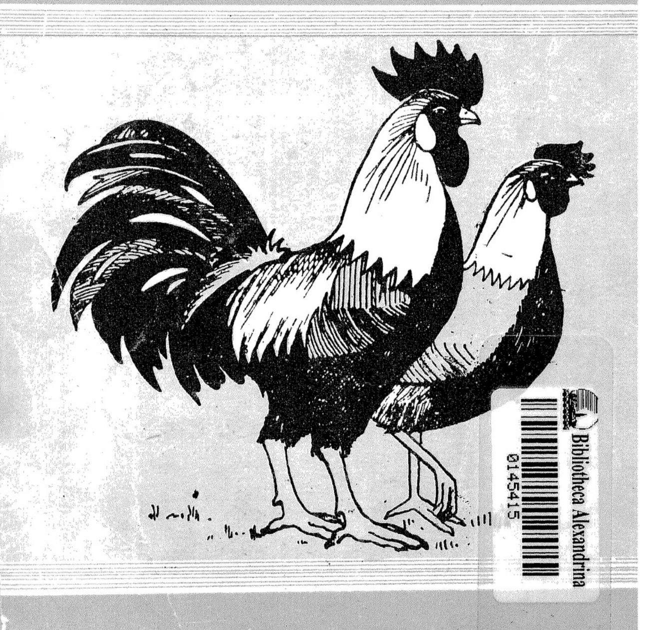
تربية الدواجن ورعايتها



Bibliotheca Alexandrina
0145415

الطبعة الرابعة

دكتور سامي علام

تربية الدواجن ورعايتها

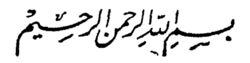
تأليف

دكتور سامي علام

مدير عام الشركة المصرية للدواجن
دكتوراه من جامعة جيسن ألمانيا الغربية

الطبعة الرابعة
١٩٧٨

مكتبة الأنجلو المصرية
١٦٥ شارع محمد فريد - القاهرة



مقدمة الطبعة الرابعـــة

بعد نفاذ الطبعة الثانية وجدت ان اتريث قليلا لدراسة ما يصادف المربى من مشكلات حتى احاول فى هذا الكتاب استعراض الحلول الممكنة ٠٠ وقـد وجدت ان غالبية المربين يقومون بتربية بدارى التسمين ويصادفهم مشاكل كثيرة فى التغذية والتربية والوقاية من الامراض .. وقد اهتممت فى الطبعة الأولى والثانية بعرض اساسيات تربية بدارى التسمين فقط ٠٠ ولكنى فى هذه الطبعة قمت بعرض التفاصيل المطلوبة عن برنامج تربية بدارى التسمين منذ فترة التحضين حتى فترة التسويق مع اهتمام خاص بالعلائق ونظـــام التغذية مع عرض لبرنامج الوقـاية والتحصـــينات ٠٠ وادخلت الكثير من التعديلات واضفت الكثير من المعلومات الحديثة المستقاة من المجلات العالمية المتخصصة ٠

وبالنسبة لتربية الدجاج المنتج لبيض الأكل أو التفريخ فانى وجدت ان الاقبال على تربية هذه السلالات فى تزايد مستمر نظرا لأن كثيرا من المربين اكتسبوا خبرة كبيرة تؤهلهم لتربية هذه السلالات بعد ان كانوا يهـــابون تربيتها ٠٠ وقد ابرزت جميع الوسائل الحديثة فى التربية على الارض أو فى الاقفاص ووسائل تجنب مشاكل التربية ٠

اما فى باقى ابواب الكتاب فقد قمت بعمل تعديلات جوهرية بها مع اضافة المعلومات الحديثة التى استحدثت منذ تاريخ الانتهاء من طبع الطبعة السابقة ٠٠٠ وانى اتمنى ان يكون الكتاب فى هذه الصورة الجديدة أكثر شـــمولا واعم نفعا للقارىء والمربى ٠٠

وأود ان اشير فى هذا المجال الى كتاب « تربية الطيور الداجنة والارانب » الذى يعتبر امتدادا لهذا الكتاب والذى تخصص فى عرض برامج التربيـــة المكثفه والاقتصادية للرومى والبط والاوز والارانب معتمدا على ما قدمته فى هذا الكتاب من المعلومات الاساسية عن المبـــانى والتجهيزات والتفـــريخ والتغذية ٠

أما أمراض الدواجن فقد خصص لها كتاب « أمراض الدواجن وعلاجها وهو كتاب باللغة العربية يستعرض جميع الأمراض الفيروسية والبكتيرية

والطفيلية وأمراض النقص الغذائى ومشاكل وأخطار التربية والأمراض التى التى تنتج عنها وكذلك استعراض للمواد السامة التى قد يخطىء المربى فى تقديمها للطيور والخسائر التى تنتج عنها .. كما خصص باب لعرض البرنامج الوقائى الذى يجب ان يتبعه المربى فى وقاية قطيعة من الامراض مع استعراض اللقاحات والادوية المستعملة فى الوقاية والعلاج وتحديد جرعاتها ...

وانى اتمنى ان اكون بتقديم هذه الكتب قد حققت الفائدة التى يبغيها القارىء العربى ووفرت عليه الكثير من المراجع الأجنبية التى تلائمه فى هذا المجال .

والله ولى التوفيق

المؤلف

الباب الأول

الأجهزة الحيوية بجسم الطائر ووظائفها الفسيولوجية

الهيكل العظمى :

يمتاز الجهاز العضمى بالطيور بخفة وزنه وقوته... وتتحرك فقرات الرقبة والذيل ولكن باقى الفقرات لا تتحرك وتتصل ببعضها حتى تعطى الجسم قوة وقدرة على حمل الجناح وتقويته .

كما أن أكثر عظام الطيور مفرغ وبه فجوات هوائية ويتصل بالجهاز التنفسى مثل عظام العضد Humerus والترقوه والفقرات الظهرية وعظام الجمجمة...والاتصال بين هذه العظام دقيق جدا لدرجة أن الطائر يمكنه أن يتنفس خلال عظمة العضد المكسورة حتى إذا تم اقفال القصبة الهوائية .

وكثير من عظام الطائر (حوالى ١٢ ٪ من مجموع العظام) يحتوى على نوع من العظام يسمى عظام نخاعى Medullary bone وهذا النوع من العظام يمتلىء نخاعه بشعيبات من العظام توفر بسهولة مصدر ممكن من مصادر الكالسيوم المطلوب لتكوين قشرة البيضة فى حالة ما إذا كانت نسبة الكالسيوم فى العليقة منخفضة . . وهذا النوع من العظام موجود أساسا فى عظام الضلوع كما يوجد فى عظام الفخذ وفى عظام الحوض وعظمة اللوح وعظمة القص وعظمة الساعد والقدم . . . علماً بأن هذا النوع من العظام لا يوجد فى الديوك كما أنه يكون غير كامل التكوين فى الاناث الغير بالغة وعند البلوغ يبدأ هذا الجزء من العظام فى التكوين ... وفى الطيور البرية يوفر هذا النوع من العظام الكالسيوم المطلوب لقشرة البيضة حتى لو كانت نسبة الكالسيوم

التى يستهلكها فى غذائه منخفضة .. ولكن فى الدجاج يصبح هذا المصدر المخزون للكالسيوم فى الجسم محدود أو قليل ويوفر للطائر كمية من الكالسيوم تكفى إنتاج عدد قليل من قشر البيض حتى أنه يستنفذها بعد ٦ بيضات فقط فى حالة ما إذا قدمت للطيور عليقة ينقصها الكالسيوم تماما . ولذلك ينصح دائما بزيادة الكالسيوم فى عليقة الدجاج المنتج للبيض (حتى ٣,٥ ٪) كما ينصح باضافة مسحوق الصدف للاستهلاك الحر حتى تعوض الطيور النقص الذى يحدث من سحب كميات الكالسيوم من الجسم لمواجهة الإنتاج العالى للبيض . . وعند عدم إضافة الكالسيوم فى العليقة بهذه النسبة أو عند عدم تقديم الصدف للاستهلاك الحر فانه يلاحظ أن عظم الدجاج يمكن كسره بسهولة .

الجهاز العضلى

العضلات مسئولة تقريباً عن حركة الطائر وخصوصا عضلات الصدر والفخذ . ولما كان الطائر مهيئا للطيران فان عضلات الصدر تمثل أقوى وأكبر عضلات الجسم .. وفى الدجاج والرومى يوجد نوعين من العضلات ؛ وهى العضلات البيضاء والعضلات الحمراء ، والعضلات الحمراء تحتوى على كميات أكثر من المايوجلوبين التى تحتوى على الحديد والأكسجين بوفرة .

الجهاز التنفسى

يتكون من الرئتين والقصبة الهوائية التى تؤدى إلى الرئتين والأكياس الهوائية .. والرئتين متصلتين بالضلوع الموجودة بالجزء العلوى من القفص الصدرى . . . . . والرئتين تتمدد وتنقبض مع الشهيق والزفير فيتغير الضغط الموجود داخل الأكياس الهوائية فيندفع أو ينسحب الهواء من خلال الرئتين . . وفى نفس الوقت تتمدد أو تنقبض عضلات الصدر . والطائر له ٤ أزواج من الأكياس الهوائية وهى تفتح فى الرئة كما تتصل بالعظام المسئولة عن التنفس (السابق الإشارة إليها) .

وصوت الطيور لا ينطلق من الحنجرة العادية مثل باقى الطيور ولكن يتكون فى أسفل القصبة الهوائية عند تفرعها إلى الشعبتين ويسمى هذا الجزء الحنجرة السفلية Lower Larynx-Syrinx أما الحنجرة العليا Layrnx فانها مسئولة عن تنغيم الصوت فقط . .. وهذا الجهاز

الصوتى موجود فى الديك والدجاجة ولكن الدجاجة لا تصيح مثل الديوك لأنه ينقصها المؤثر السيكولوجى . . وقد يمكن للدجاجة أن تصيح إذا تم حقنها بكميات مناسبة من هرمونات الخصية الذكرية .

التنفس وتنظيم الحرارة فى الطيور :

يقوم الطائر بالتنظيم الفسيولوجى لدرجة حرارته بواسطة المركز العصبى الذى ينظم درجة حرارة الجسم . . فعند انخفاض درجة الحرارة الجوية يستغل الطائر الطاقة الحرارية الناتجة عن التمثيل الغذائى للعليقة لتدفئة جسمه .. ويستمر فى الاعتماد على هذا المصدر من الحرارة لحين وصول درجة الحرارة الجوية إلى المعدل الطبيعى (حوالى ١٨ — ٢١ درجة م) وبعدها يبدأ فى طرد الحرارة الزائدة الناتجة من جسمه عن طريق الإشعاع والحمل والتوصيل .. وقد وجد أن العرف والدلايات يلعبان دوراً كبيراً فى فقد الحرارة من الجسم حتى أن حوالى ٤٠ ٪ من الحرارة يفقدها الجسم عن طريق منطقة الرأس .. أما إذا زادت درجة الحرارة الجوية عن درجة ٢٨ درجة مئوية فان قدرة الطائر على تصريف الحرارة الزائدة فى جسمه عن طريق الإشعاع تتوقف ويبدأ الطائر فى مواجهة المتاعب نظراً لأن الطبيعة لم تزوده بالغدد العرقية مثل باقى الحيوانات حتى يستطيع بواسطتها خفض درجة حرارة جسمه عند تبخير العرق .. ولكن الطبيعة زودت الطيور بنظام آخر لخفض درجة حرارته عن طريق الجهاز التنفسى (الرئة والأكياس الهوائية) فعند عملية الشهيق يمر الهواء الدافىء على الأغشية المخاطية للجهاز التنفسى ابتداء من فتحة الأنف حتى نهاية القصبة الهوائية فيتحمل بالرطوبة التى تخفض من درجة حرارته . . . وفى عملية الزفير يطرد الطائر الهواء الساخن بعد تشبعه بالرطوبة . . . ولذلك يلاحظ عند ارتفاع درجة الحرارة أن الطيور تبدأ فى فتح فمها وتلهث ويزداد سرعة اللهث وعمقه بازدياد درجة الحرارة حتى يعمل الطائر على تبريد أسرع للهواء الدافىء الداخل إلى جسمه . . . ولكن إذا كانت نسبة الرطوبة مرتفعة فى نفس وقت ارتفاع الحرارة فان الطيور تتعرض لمتاعب شديدة نظراً لأن الهواء الدافىء الداخل للجسم والمحمل أصلا بالرطوبة لا يتبخر إلا بكميات محدودة .

الجلد

جلد الطيور رقيق نسبيا وخالى من الغدد والإفرازات ولا يوجد إلا الغدة الزيتية التى تسمى Preen gland وهى موجودة فى أعلى مكان فى جلد الذيل .

ويختلف نوع ولون الجلد تبعا لوجود تركيبات من الصبغة فى الطبقة العليا والسفلى للجلد . . واللون الأصفر فى الجلد يعزى إلى الصبغة الموجودة فى العليقة التى تحتوى على صبغة الكاروتينويد (من طلائع فيتامين أ) وتسمى أكسانسوفيل xanthophyll مع عدم وجود أى صبغة أخرى .. علما بأن انخفاض معدل ظهور هذه الصبغة فى الدجاج البياض يدل على الانتاج العالى للبيض نظراً لان صفار البيض يسحب معظم الصبغة الصفراء من الجلد وخصوصاً الجلد المحيط بفتحة المجمع والعين والأرجل والمنقار .. وعندما تتوقف الدجاجة عن الإنتاج أو يقل إنتاجها تعود هذه المناطق إلى الاصفرار وتكون علامة على انخفاض إنتاج الدجاجة . .

أما اللون الرمادى أو الأسود للجلد والساق فانها تعتمد على وجود صبغة الميلانين Melanic Pigment فى الطبقة الخارجية للجلد . .

واللون الأزرق للسيقان يظهر عندما تكون صبغة الميلانين فى الطبقات السفلى من الجلد . . . والأرجل البيضاء تنتج عند اختفاء الصبغة الصفراء أو السوداء .

ومعظم الوراثيون يعمدون إلى انتاج سلالات لإنتاج اللحم ذات جلد وأرجل صفراء علاوة على إصفرار لون الدهن الموجود تحت الجلد لأنها محببة ويقبل عليها المستهلك كما أنها تزداد صفرة بازدياد نسبة الكاروتين فى العليقة

أما العرف والدلايات فان لونهم الاحمر يعزى إلى تأثير هرمونات الغدد الجنسية

الريش

يعمل الريش على كسوة جسم الطائر لتحفظ درجة حرارته كما أن ريش الجناح أساسى فى عملية الطيران ويمثل الريش حوالى ٤ ـ ٩ ٪ من وزن الطائر . . وتقوم الطيور البرية بتغير ريشها سنويا فى فترة الصيف (بداية أغسطس ـ سبتمبر) عند

ارتفاع درجة الحرارة وذلك حتى تكون لنفسها كساءاً جديداً من الريش يدفئها فى فصل الشتاء التالى وتسمى هذه العملية عملية القلش ..

عملية القلش Moltiug

عندما تقوم الطيور التربية بتغيير ريشها فان إنتاج البيض يتوقف نظراً لأن الطائر يسحب المواد البروتينية لتكوين الريش بدلا من إنتاج البيض ولكن بعد تقدم أنظمة تربية الدجاج مع تدخل العوامل الوراثية وعوامل التغذية أصبحت فترة إنتاج البيض تمتد لتغطى موسم تغيير الريش فى شهور الصيف وكانت النتيجة أنه أمكن تغيير ميعاد القلش إلى ما بعد فترة إنتاج البيض أو أن تبيض الدجاجة فى نفس وقت تغيير الريش .. وذلك يؤكد خطأ الاعتقاد بأن الطيور لا يمكنها أن تبيض فى نفس وقت القلش أو أن بداية عملية القلش تعتبر نهاية لفترة البيض . . والحقيقة توضح أن الطيور تتأخر فى القلش لأنها بدأت متأخرة فى الإنتاج كما أن سلالات الطيور الحديثة العالية الإنتاج تثبت فيها العوامل الوراثية التى تجعلها تبيض بنسبة عالية طول العام حتى فى فترة القلش .. كما أن تهيئة المسكن والتهوية السليمة يؤدى إلى اختفاء أثر حرارة الجو أو برودته صيفا وشتاء .

وعملية تغيير الريش تتم بنظام ثابت يبدأ فى ريش الرأس ثم الرقبة ثم ريش الجسم (ريش الصدر والظهر والبطن) وبعد ذلك ريش الجناح وريش الذيل وهناك انتظام ثابت حتى فى تغيير ريش الجناح حيث تبدأ القوادم Primaries فى السقوط وتبقى الخوافى Secondaries وأول ريشة تسقط من القوادم هى الريشة الملاصقة للريشة الوسطى Aecondaries ويسقط الريش التالى بالترتيب حتى ينتهى سقوط آخر ريشة (رقم ١٠) من القوادم وهى الموجودة فى طرف الجناح . أما سقوط ريش الخوافى فليس بانتظام ريش القوادم حيث أن ترتيب السقوط يكون كما يلى ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٠ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١ وتسقط الريشة الوسطى فى نفس الوقت الذى تسقط فيه ريشة الخوافى الملاصقة لها . . . وقد وجد أن ريش القوادم ينمو فى حدود ٦ - ٧ - أسابيع . .

والطيور العالية الانتاج تكون سريعة فى عملية تغيير الريش بعد انتهاء فترة انتاجها التى تمتد لمدة عام . . أما إذا تم تغيير الريش أثناء فترة الانتاج فان عملية تغيير الريش

ثم يبطء وتستمر لمدة طويلة : وذلك لأن الطائر يقوم بمجهودين فى نفس الوقت مجهود انتاج البيض ومجهود تكوين الريش . . . كما يجب أن يوخذ فى الاعتبار أن وقت ودرجة تغيير الريش تتأثر تماما بالتغييرات الجوية والطبيعية وتتأثر بوزن الطائر كما تتأثر بالتغذية والرعاية .

الجهاز الهضمى

يتكون الجهاز الهضمى من القناة الهضمية بالاضافة إلى الكبد والبنكرياس ويبلغ طول القناة الهضمية حوالى ٤ أمثال طول الجسم وتتكون من الأجزاء الآتية :

(١) الفم والبلعوم Oropharynx :

وهو يمتد من فتحة المنقار حتى بروز الحنجرة . . والفم لايحتوى على أسنان أو شفاه ، ولكن يوجد فكين من مواد قرنية يكونان المنقار ويمتد المنقار العلوى إلى ما بعد فتحة الأنف ... أما اللسان فيستوى فوق الفك السفلى . . . ويوجد فى نهاية اللسان مجموعة من النتوءات الشوكية تعمل على دفع الأكل إلى المرىء . . . وينتشر فى سقف التجويف الفمى وفى أسفله ويمتد إلى داخل المرىء مجموعة من الغدد الدقيقة يزيد عددها على المائة تفرز اللعاب المخاطى الذى يعمل على تليين وانزلاق المواد الغذائية إلى البلعوم .

(٢) المرىء والحوصلة Esophagus-Crop :

وهو عبارة عن قناة تبدأ بنهاية التجويف الفمى وتمتد على الجانب الأيمن للرقبة وتدخل التجويف الصدرى فوق القصبة الهوائية لتنتهى بالمعدة الغدية ... وينتفخ المرىء فى نهاية منطقة الرقبة لتكوين الحوصلة وهى تعمل على تخزين وقتى للعليقة وتنظم مرورها إلى المعدة الغدية ... وفى الحمام يوجد بالحوصلة غدد لبنية تستعمل فى تغذية صغارها . . أما فى البط فان الحوصلة لا تقوم بدور أساسى فى تخزين العليقة ولذلك فانه يلزم تقديم العليقة على شكل أقراص لبط التسمين بغرض النمو السريع .

(٣) المعـدة

تتكون معدة الطيور من جزئين المعدة الغدية (أو المعدة الأمامية) والمعدة العضلية أو القانصة .

(أ) المعدة الغدية Poventricululus .

وهو انتفاخ مغزلى الشكل ينتهى إليه المرىء ويوجد به غدد عديدة بارزة تعمل على إفراز حامض الهيدروكلوريك وانزيم الببسين وهما يؤثران على المواد البروتينية فى العليقة . . . ولكن نظراً لأن المدة التى يقضيها الأكل فى المعدة الغدية قصيرة فانها لاتلعب دوراً كبيرا فى عملية الهضم .

(ب) المعدة العضلية Gizzard

وهو جسم عضلى بيضاوى الشكل تفتح إليه المعدة الغدية . . . وفى نهايته فتحة أخرى تفتح إلى الاثنى عشرة . . . والقانصة تغطى من الداخل بطبقة قرنية ومن الخارج طبقة عضلية تحتوى على زوجين من العضلات السميكة القوية ليستعملها الطائر فى طحن مكونات العليقة من الحبوب والمواد الصلبة ، ويساعدها فى ذلك وجود الحصى الذى يجب أن يقدم للطائر لمساعدته على طحن العليقة نظراً لأن الطائر لا توجد له أسنان لتقوم بهذه المهمة وإذا قدمت الحبوب الكاملة للتغذية مع العليقة فان هضمها لا يكون كاملا إذا لم يقدم الحصى فى نفس الوقت .

(٤) الأمعـاء

تتكون من :

(أ) الاثنى عشر : Duodenum تبدأ من القونصة وهى عبارة عن ثنية كبيرة للقناة يلتصق فى وسطها البنكرياس الذى يصب عصارته فيها من خلال ٣ قنوات كما يصب إليها عصارة المرارة من خلال قناتين . . . والخمائر الموجودة فى عصارة البنكرياس والمرارة تعمل على هضم المواد الكربوهيدراتية والدهنية والبروتينية .

(ب) الأمعاء الدقيقة : وتبدأ من نهاية الاثنى عشر وتنتهى إلى لوزتى الأعورين

وهى أطول أجزاء الأمعاء وتوجد بينها غشاء المساريقا Mesentry الذى يربط الأمعاء ويعلقها فى الفراغ البطنى والممتلىء بالأوعية الدموية التى تصل إلى الأمعاء ... ويمتد تأثير عصارات البنكرياس والمرارة إلى الجزء العلوى من الأمعاء ليتم هضم باقى المواد الغذائية . . وتمتاز الأمعاء بوجود جهاز إمتصاص على شكل خمائل Villi وهى تشبه الاصابع وتغطى الجدران الداخلية للأمعاء بأعداد هائلة ويتم بها امتصاص المواد الغذائية بسرعة كبيرة لدرجة أن الطائر يمكنه أن يمتص الغذاء المقدم إليه كله فى ظرف ٣ ساعات وتقوم الأمعاء بدور آخر غير هضم الغذاء وامتصاصه حيث يتم بها بعض العمليات البيوكيميائية لتحويل الكاروتينويد (طلائع فيتامين ا) إلى فيتامين ا كما يوجد بها بعض الميكروبات التى تقوم بتصنيع فيتامين ك وبعض أفراد مجموعة فيتامين ب المركب وخصوصاً البيوتين .

(ح) الأعورين Ceca : عند نهاية الأمعاء الدقيقة يتفرع قناتين مقفولتين طول الواحدة حوالى ١٢ سم ويمتلئان بالمواد الرازية وليس لهم دورهام فى عمليات الهضم كما أن الميكروبات الموجودة بها لها دور محدود فى تصنيع الفيتامينات .

(ى) المستقيم : Rectum ويعتبر الأمعاء الغليظة فى الطيور ويبدأ عند اتصال الأمعاء الدقيقة بالأعورين وهى قناة قصيرة لا يزيد طولها عن ١٠ سم وهى تماثل فى تكوينها الأمعاء الدقيقة وتقوم ببعض وظائف الامتصاص وخصوصاً امتصاص المياه .

(ﻫ) المجمع : Cloaca ينتهى المستقيم بانتفاخ المجمع الذى يفتح إليه كذلك الحالبين وقناة البيض فى الفرخات أو الوعاء الناقل فى الديوك كما يتصل به كيس فابريشيوس Bursa of Fabricius وله دور فى تكوين الأجسام المناعية بالجسم .. وينتهى تجويف المجمع بفتحة الإخراج . . . ونظراً لأن قناة البول (الحالبين) وقناة الأمعاء تفتحان فى فتحة المجمع فان البول والبراز يفرزا من الدجاجة مختلطاً ويسمى « الزرق »

(٥) الكبد :

يتكون الكبد من فصين والفص الأيمن أكبر قليلا من الفص الأيسر وتقع به

الحوصلة المرارية Gall bladder والفص الأيسر مقسوم جزئياً . . . وينتج الكبد العصارة المرارية ، التي تمر خلال قنوات مرارية تفتح في الأمعاء في المكان الذي يفصل الاثنى عشر عن الأمعاء الدقيقة . . . ومعظم الطيور لها حوصلة مرارية حيث تختزن بها العصارة وتتركز . . . إلا أن بعض الطيور مثل الحمام والببغاء ليس لها هذه الحوصلة .

(٦) البنكرياس :

وهو يوجد بين ضلعي الاثنى عشر ويفرز العصارة البنكرياسية إلى الجزء السفلي من الاثنى عشر . . . والعصارة تحتوي على أنزيمات وتقوم بهضم المواد النشوية والدهنية والبروتينية كما أنها تقوم بمعادلة الوسط الحامضي لإفرازات المعدة بعد وصولها إلى الأمعاء .

الجهاز البولي :

يتكون الجهاز البولي من كليتين وحالبين وتنقسم الكلية إلى ٣ فصوص وتتكون من مجموعات عديدة من القنوات الشعرية والقنوات البولية يتم بها ترشيح الدم حيث يتم التخلص من المواد الضارة مع البول . . . والبول سائل مصفر اللون مختلطاً بمواد بيضاء طباشيرية وهي التي تعطي البول اللون الأبيض ويحتوي أساساً على حامض اليوريك وهو ناتج هضم المواد البروتينية . . . وتفرز الطيور البول والبراز معاً ويسمى « الزرق » .

الجهاز الدوري :

ويتكون من :

(أ) القلب : ويتكون من أذينين وبطينين يمر خلالهما الدم إلى الرئتين حيث يتم تبادل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون ... ودقات القلب تتراوح بين ٢٥٠ — ٣٥٠ في الدقيقة الواحدة .

(ب) الدم : وهو يمثل حوالي ٦ ٪ من وزن الطيور البالغة وهو يعمل على

نقل الأوكسجين وثانى أكسيد الكربون وعلى نقل المواد الغذائية والهرمونات المختلفة ومخلفات التمثيل الغذائى كما يعمل على تنظيم حرارة الجسم . . . ويحتوى كل ملليمتر مكعب من دم الطائر على ٢,٥ — ٣,٥ مليون كرة دم حمراء تبعاً للعمر والجنس ، فدم الديك البالغ يحتوى على نصف مليون كرة دم حمراء فى السنتيمتر المكعب أكثر مما يحتويه دم الفرخة . . . ويعتبر الطحال مخزن لكرات الدم الحمراء فى الطائر .

الجهاز العصبى والحسى :

يتكون من المخ والمخيخ ويوجدان فى الجمجمة ... ثم الحبل الشوكى ويوجد داخل العمود الفقرى .

ويخرج من الجمجمة ١٢ عصب منهم العصب السمعى (١) ، والعصب البصرى (٢)، والعصب المحرك للمقله(٣)، والعصب الوجهى(٤)، والعصب اللسانى البلعومى (٩) ، والعصب الحائر (١٠) ... كما يخرج من الحبل الشوكى عدد من الأعصاب والضفائر العصبية التى تتحكم فى الأعصاب اللاإرادية للجسم والأطراف وتتحكم كذلك فى الأعصاب اللاارادية للأجهزة الحيوية بالجسم .

والحواس تختلف كفاءتها فى الطيور ... فحاسة النظر تعتبر راقية فى الطيور وهى حادة النظر ويمكنها تميز الألوان .

وحاسة السمع قوية كذلك وأى صوت غير طبيعى يؤدى إلى إزعاج الطيور وقد يؤثر فى إنتاج البيض أو حتى على النمو .

أما بالنسبة لحاسة الذوق فإن الطائر عنده القدرة الكافية للتميز بين طعم ومذاق بعض أنواع العليقة . . . ولذلك يلاحظ أن استهلاك العليقة يقل كثيراً إذا كان مذاقها غير مستحب ، كما أن إستهلاك العليقة يزداد إذا أضيف إليها العسل الأسود مثلا .

وحاسة الشم ليست راقية تماما فى الطيور ولا تستطيع الطيور أن تميز بين العليقة المختلفة الرائحة .

أما حاسة اللمس فهى ضعيفة بالطيور ، والاحساس الجلدى ضعيف لدرجة أنه عند ما تبدأ عملية الافتراس أو النهش فى أى طائر فإن إحساسه يكون من الضعف لدرجة أنه يترك الطيور الأخرى تزاول نهشة بدون استجابة حسية ظاهرة .

الغدد الصماء :

يوجد بجسم الطيور بعض الغدد الصماء التى تتحكم فى بعض الأجهزة الحيوية فى الجسم وهى : —

الغدد النخامية : Pitutary gland

وهى توجد تحت المخ وتتحكم فى كثير من الغدد الصماء الأخرى ، فالجزء الامامى من هذه الغدة يفرز الهرمونات الآتية : —

(ا) هرمون .T. S.H وهو ينبه عمل الغدة الدرقية

(ب) هرمون .A. T. H وهو ينبه غدة الادرينالين .

(ج) هرمون .Gonadotrophic H وهو ينبه فى الذكور الخصيتين وفى الاناث المبيض .

(د) هرمون النمو .Growth H وهو ينبه النمو فى الطيور

أما الجزء الخلفى من الغدة النخامية فيفرز هرمونات تساعد على تنظيم ضغط الدم وتنظيم كية المياه فى الجسم وتساعد على عملية وضع البيض فى الفرخات بواسطة هرمون Oxytocin

٢ — الغدة الدرقية : .Thyroid gl

وهى تعمل على تنظيم عمليات الهدم والبناء والتمثيل الغذائى فى الجسم كما تؤثر على درجة نمو الطائر .

٣ — الغدة الجاردرقية : .Parathyroid gl

وهى تنظم حركة وترسيب الكالسيوم فى العظام وفى قشرة البيضة .

٤ — الغدة الكظرية : Adrenal gl.

وهى تؤثر على التمثيل الغذائى للكربوهيدرات والأملاح .

٥ — البنكرياس :

تفرز (جزر لانجرهان) الموجودة فى البنكرياس هرمون الأنسولين الذى يتحكم فى التمثيل الغذائى للمواد النشوية فى العليقة .

٦ — هرمون المعدة والأمعاء : Gastrointestinal gl

تقوم بتنظيم إفرازات العصارات الهاضمة فى المعدة الغدية وفى البنكرياس كما تقوم بتنبيه الحوصلة المرارية لإفراز الصفراء وتقوم كذلك بتنظيم مرور الغذاء فى القناة الهضمية .

٧ — غدد التيموس : Thymus gl.

وهى تشمل سلسلة من الغدد وعددها ٥ أزواج ولونها أصفر باهت أو محمر مرصوصة على جوانب الرقبة بجانب الأوعية والأعصاب . . . ولا يعتبر هذا التكوين من جهاز الغدد الصماء نظراً لأنه لايفرز أى هرمون ولكنه يوجد فى الطور الجنينى متصل بغدة الثيرويد والباراثيرويد وبعد الفقس تنفصل عنها وتنمو مع نمو الكتاكيت حتى تصل الطيور إلى عمر ٤ شهور فتبدأ فى الضمور حتى تختفى تماما عند البلوغ الجنسى وهى بذلك تشبه كيس فابريشيوس الموجود بجانب المجمع كما أنها مثله لها دور فى تكوين الأجسام المناعية بجسم الطيور .

■ ■ ■

الباب الثانى

التفريخ

مقدمة :

التفريخ الصناعى هو وسيلة بديلة توفر نفس الظروف التى يهيئها الطائر للتفريخ الطبيعى لبيضة . . . وقد عرف التفريخ الصناعى من قديم الزمان ، وتعتبر مصر أقدم دولة فى العالم فرخت بيض الطيور ، ومازالت المفرخات البلدية فى مصر تتبع نفس طريقة التفريخ المتبعة من آلاف السنين .

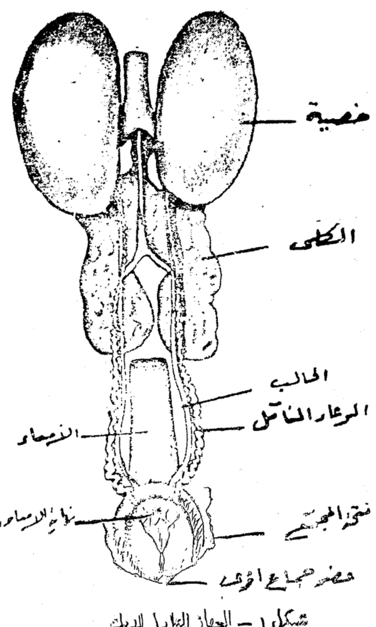
وقد تطورت صناعة المفرخات من حيث الكفاءة والقدرة واستحدثت المفرخات الحديثة التى تعمل أوتوماتيكيا ، وأصبحت عملية التفريخ من أهم العوامل الاقتصادية فى مجال تربية الدواجن .

وفى هذا الباب سيتم مناقشة فضل وأحدث الطرق والوسائل التى تؤدى إلى نجاح عملية التفريخ والعوامل التى تؤدى إلى فشل البيضة المخصبة فى إنتاج كتكوت صالح للتربية ووسائل تجنبها .

أولا — الأجهزة التناسلية للطيور

(أ) الجهاز التناسلي فى الديوك :

يتكون من خصيتين تقعان فى التجويف البطنى فوق الجزء الأعلى للكليتين :



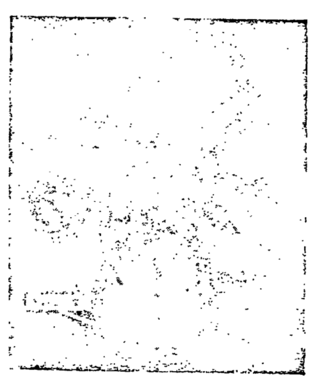
شكل ١ — الجهاز التناسلي للديك

وبالخصية مجموعة كبيرة من الأنابيب المنوية الدقيقة الحاملة للحيوانات المنوية .
وتتجمع هذه الأنابيب لتصب محتوياتها فى البربخ الذى يخرج منه الوعاء الناقل ل
من طرف الخصية حتى فتحة المجمع محاذيا الحالب ويتميز عنه بالتعرجات العديدة .
ويوجد عند نهاية المجمع عضو جماع أثرى على هيئة ثنية دائرية بارزة وهى تساعد
على انزلاق الحيوانات المنوية إلى مجمع الأنثى .

(ب) الجهاز التناسلى فى الفرخات :

يتكون من الأجزاء الآتية :

١ — المبيض Ovary : ويقع مثل الخصية فوق الجزء الأعلى للكلى ، و
بالدجاج مبيض واحد يقع على الجانب الأيسر . . ويكون المبيض صغيرا وخاملا
قبل البلوغ وعند البلوغ يتضاعف حجمه وينشط ويكون شكله كالعنقود
م حياته علماً بأن المبيض يحتوى على أعداد كبيرة من البيض الدقيق
يصل إلى عدة آلاف . . . ولكن أعدادا محدودة منها هى التى تنمو



شكل (٢) مبيض دجاجة بالغة ويشاهد أعداد كبيرة من البويضات
ينطلق أكبرها خلال شق فى الحوصلة المحيطة بها

لقدرة الدجاجة على تزويدها بكمية كافية من المواد الغذائية لتكوين الصفار . وعند بلوغ قطر الصفار حوالى ٣ر٥ سم يضغط على الحوصلة المحيطة به فيحدث شق يسمى Stigma يسمح بخروج الصفار المحتوى فى قمته على الخلية المؤنثة داخل قرص جرثومى Cerminal Dise الذى يسمى بعد الإخصاب Blastoderm

٢ — قناة البيض Oviduct : وهى أنبوبة ملتوية ذات جدران مطاطة مختلفة السمك تتكون من نسيجين الأول عضلى يحرك القناة فى حركة دورية مستمرة عندما يتواجد بها البيض ، ونسيج آخر طلائى على شكل ثنيات حلزونية تعمل على التقليل من سرعة مرور الصفار . . وبين النسيج الطلائى توجد الغدد المفرزة لمكونات البيض .

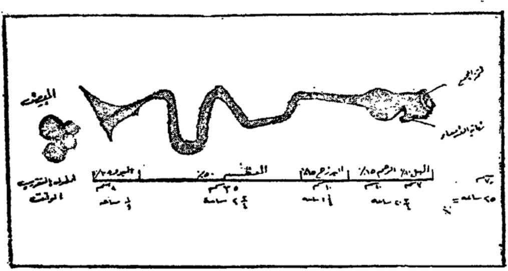
أما طول قناة البيض أثناء إنتاج البيض فتتراوح بين ٥٠ — ٧٥ سم وقطرها بين ١ — ٧ سم ، وتبدأ قناة البيض بالقرب من المبيض وتنتهى عند فتحة المجمع . . وتبقى بها البيضة عادة حوالى ٢٥ ساعة . . وهى تتكون من الاجزاء الآتية :

(أ) البوق Funnel of Infundibulum

وهو أول جزء من قناة البيض على شكل القمع أو البوق ، ويمثل حوالى ١٠ ./. من طول القناة (حوالى ٧ — ٨ سم) وهو الذى يلتقط البويضة (الصفار) من المبيض وتمكث به حوالى ١٥ — ٢٠ دقيقة ، كما يحدث به تلقيح الحيوانات المنوية للخلية التناسلية المؤنثة الموجودة بالصفار . . . كما أنه يتكون فى هذه المنطقة « الكلازا » التى تثبت عند محورى الصفار لتنظيم عملية مروره فى قناة البيض وتعمل على تثبيت الصفار وسط البيضة .

(ب) المعظم Magnum :

وهى منطقة إفراز البيض وتمثل حوالى ٥٠ ./. من طول قناة البيض (حوالى ٢٥ سم) ويمكث بها البيض حوالى ٢ — ٣ ساعات . . . وحجم البياض ضعف



شكل ٣ — الجهاز التناسلى للفرخة

حجم الصفار ويتكون من أربع طبقات ، طبقة رقيقة تحيط بالصفار ثم طبقة رقيقة من البياض الخفيف ثم طبقة سميكة من البياض الكثيف ثم طبقة رقيقة من البياض الخفيف .

(حـ) البرزخ Isthmus :

وهى منطقة إفراز أغشية القشرة (الداخلى والخارجى) حيث يلتصقان بالقشرة من جميع أجزائها ما عدا الطرف العريض للبيضة فيتكون الفراغ الهوائى وطول منطقة البرزخ يمثل حوالى ١٥ ٪ من طول قناة البيض (حوالى ١٠ سم) وتقضى البيضة فى هذه المنطقة حوالى ساعة وربع.

(د) الرحم Utrus :

وهى منطقة إفراز القشرة التى تتكون أساساً من كربونات الكالسيوم كمايفرز فيها كذلك المواد الملونة للقشرة وطول هذه المنطقة حوالى ١٥ ٪ من طول قناة المبيض (١٠ سم) وتبقى فيها البيضة حوالى ٢٠ ساعة .

(هـ) المهبل Vagina :

هو آخر أجزاء قناة البيض ويصلها بالمجمع ويبلغ طوله حوالى ١٠ ٪ من طول القناة (حوالى ٧ سم) . ولا يقوم بأى دور فى تكوين البيض ولكن تختزن فيه

البيضة إلى حين وضعها حيث يوصلها إلى فتحة المجمع .. وتنزل البيضة إلى الخارج طرفها العريض غالبا وتكون مغطاة بطبقة مخاطية تجف بعد الوضع مباشرة مكونة طبقة الكيوتيكل Cuticle .

الاخصاب

١ ـ إبتداء من الأسبوع الثامن وحتى الأسبوع الثانى عشر تبدأ الخصية فى النمو والإزدياد فى الحجم . . وبين الأسبوع الثانى عشر والأسبوع السادس عشر تبدأ الخصية فى إفراز الحيوانات المنوية . . . ولكن كمية السائل المنوى المنتجة لا تكفى لاخصاب الدجاجة . . وتزداد كمية وكفاءة الحيوانات المنوية تدريجيا حتى يصل الطائر إلى عمر ٢٤ أسبوع حيث يكون الديك قد بلغ تمام نضجه الجنسى . . . ويمكن أن يضمن نسبة أخصاب عالية .

٢ ـ عندما يحدث التزاوج تقذف الديوك السائل المنوى فى المجمع ومنه تتقدم الحيوانات المنوية خلال قناة البيض كلها حتى تصل إلى نهايته حيث يسبق بصفار بيضة مفروزه حديثا من المبيض والمحتوية على القرص الجرثومى Germinal Disc ليحدث الإخصاب . . والمدة التى يقضيها الحيوان المنوى فى رحلته من المجمع وحتى نهاية قناة البيض حوالى نصف ساعة .. وقد تزيد هذه المدة إذا اعترض طريقها بيضة كاملة التكوين فى منطقة الرحم أو صفار بيضة يفرز حولها البياض فى منطقة المعظم .

٣ ـ ولو أن خلية منوية واحدة يمكنها إخصاب القرص الجرثومى، إلا أنه يجب أن تتواجد كمية هائلة من الحيوانات المنوية تقذف فى مجمع الدجاجة حتى يمكن ضمان إخصاب أكيد .. وقد وجد فى تجارب التلقيح الصناعى أنه يجب توفير ٠ مليون حيوان منوى للوصول إلى إخصاب كامل .. علماً بأن المليمتر الواحد من السائل المنوى للديك يحتوى على ١٠ مليون حيوان منوى . . وقد وجد أن الكثير من الحيوانات المنوية تفقد ذيلها المتحرك بعد ٢٤ ساعة من قذفها فى مجمع الدجاجة . . ولكنه وجد أن عدداً كبيراً من الحيوانات المنوية الكاملة تكمن فى الطرف الأمامى لقناة البيض وتبقى قادرة على الاخصاب لمدة ٧ – ١٣ يوم بعد القذف .

٤ — يحدث الإخصاب بعد ١٥ دقيقة من إنطلاق صفار البيض من المبيض والتقاطها فى الطرف الأمامى لقناة البيض أى فى منطقة البوق .

تطور تكوين البيضة :

١ — يبدو المبيض قبل البلوغ على شكل كتلة متعرجة الأطراف فاتحة اللون .

٢ — عندما تقترب الدجاجة من مرحلة البلوغ الجنسى فإن المبيض يفرز هرمون الإيستروجين Estrogen الذى يرفع من فى تركيز الدهنيات فى الدم . . وبذلك يعطى فرصة لأن تترسب مواد الصفار فى الحويصلات النامية بالمبيض لتكوين البويضات .

٣ — ولو أن الدجاجة تنتج ٣٠٠ بيضة على أكثر تقدير إلا أنه بفحص المبيض يمكن مشاهدة حوالى ٢٠٠٠ بويضة تكون ما يسمى عنقود البيض . . كما أنه يمكن تمييز أعداد كبيرة أخرى من هذه البويضات ميكروسكوبيا . . وكل بويضة تتكون داخل حويصلة follicle وتتصل الحويصلة بالمبيض بواسطة عنق صغير .

٤ — عند بدأ تكوين البويضة فإن الجدار الداخلى للحويصلة يفرز بعض المواد التى تصبح فيما بعد الغشاء المحى Vitelline Membrane

٥ — بعد ذلك يزداد نمو البويضه تدريجيا ويزداد إفراز وترسيب موادالصفار أو المح الذى يتكون من طبقات سميكة من المح الأصفر وطبقات رقيقة من المح الأبيض تظهر عند المقطع العرضى على شكل حلقات دائرية حول مركز البيض ، ويزداد تركيز اللون الأصفر فى طبقة المح الأصفر تبعا لوجود كمية كبيرة من صبغة الكاروتينويد Carotinoid Pigments (والتى تسمى Xanthophyll) فى العليقة .

٦ — فى البداية يكون القرص الجرثومى فى منتصف البويضة . . ولكن بعد زيادتها فى الحجم نتيجة لترسيب الصفار ، فان القرص الجرثومى ينتقل إلى طرف البيضة العلوى تحت الغشاء المحى .

٨ — تنمو كل بويضة على مدى ١٠ أيام حتى يكتمل نموها وتصبح جاهزة للانفصال عن المبيض ويلاحظ أن حجمها يزداد فى السبعة أيام الأخيرة إلى عشرة أضعاف كما يلاحظ أن هناك أعداد كبيرة من البويضات على درجات متفاوته من النمو ولكن لاينفصل من المبيض إلا أكبرها من خلال شق Stigma يتسع تدريجياً فى منطقة تقل فيها كثافة الشعيرات . . . وعندما تنفصل من المبيض يلتقطها البوق لتكملة مكونات البيضة فى قناة البيض ... وإذا لم يلتقطها البوق فان البويضة تسقط فى الفراغ البطنى حيث تمتص ثانية .

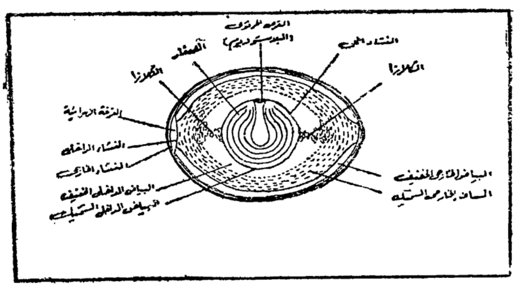
٨ — تبيض الدجاجة عدداً من البيض فى أيام متوالية وتسمى سلسلة البيض Clutch وعادة يتراوح طول السلسلة بين ٢ — ١٠ بيضات كما تتراوح المدة بين كل سلسلتين بين ١ — ٣ يوم تبعاً للكفاءة الإنتاجية للدجاجة .

٩ — كما سبق بيانه فان البيضة تحتاج إلى حوالى ٢٥ ساعة فى رحلتها خلال قناة البيض حتى تضع الدجاجة بيضة كاملة التكوين وتمضى حوالى ٣٠ دقيقة قبل أن ينطلق من المبيض البيضة التالية .. أى أن الفرق بين كل بيضتين متتاليتين فى سلسلة البيض هو حوالى ٢٥ ½ ساعة ، ولكن هذه الفترة تختلف حسب طول السلسلة والمدة التى تنقضى بين كل سلسلتين طبقاً للجدول الآتى :

عدد البيض فى سلسلة	٢	٣	٤	٥	١٠	٢٠	٤٠
المدة بين بيضتين بالساعات	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥ر٥	٢٤ر٨	٢٤ر٥	٢٤ر١

مكونات البيضة :

١ — يحتل صفار البيض (المح) yolk المركز الوسطى ، وهو مكون من طبقات من الصفار الفاتح والصفار الغامق ويحتوى فى قمته على القرص الجرثومى Cerminal Disc كما يسمى بعد اخصابه بلاستوديرم Blastoderm .



شكل رقم ٤]ـ مكونات البيضة

٢ — يحيط بالمحور الوسطى للصفار الكلازا Chalaza وهى تعمل على تثبيت الصفار فى وسط البيضة ... ويعمل شكلها الحلزونى على تخفيف تأثير الإرتجاج على الصفار المحتوى على الخلايا الجنينية أو البلاستوديوم .

٣ — يملأ الفراغ الباقى من البيضة « البياض » (Egg white) وهو ضعف وزن الصفار تقريباً .. ويتكون البياض من ٤ طبقات .

(أ) البياض الخارجى الخفيف Outer thin white

(ب) البياض الخارجى السميك Outer thick white

(جـ) البياض الداخلى الخفيف Inner thin white

(ء) البياض الداخلى السميك Inner thick white

٤ — يحيط بالبياض غشاء داخلى رقيق Inner Shell Membrane ويلتصق به غشاء خارجى رقيق Outer Shell Mem brane إلا أن الغشائين ينفصلان عند القمة العريضة للبيضة ، وتتكون الغرفة الهوائية Air Cell وفى العادة يكون حجم الغرفة الهوائية صغيراً عند وضع البيض ولكنها تزداد فى الحجم باستمرار نتيجة لتسرب

الرطوبة من داخل البيضة فتنكمش محتوياتها ويدخل كمية من الهوء الخارجى ليملأ الفراغ المتزايد فى الغرفة الهوائية .

٥ — القشرة Shell وهو الجزء الصلب الذى يحمى محتويات البيضة الداخلية ويحدد شكلها العام . . وتتكون القشرة من كربونات الكلسيوم أساساً ومنها يستمد الجنين الكلسيوم اللازم لبناء هيكله الغضروفى أثناء تطوره الجنينى ... كما يحتوى سطح القشرة على عدة آلاف من المسام وخاصة عند القمة العريضة وهى تعمل على تبادل الغازات بين محتويات البيضة أو الجنين المتكون والجو الخارجى .

ويحيط بالقشرة من الخارج طبقة رقيقة جداً تسمى Cuticle وهى تعمل على حماية القشرة من دخول البكتريا الضارة من خلال مسامها . . ولذلك يحظر دائما من استعمال السنفرة فى تنظيف القشرة لأنها تعمل على إزالة هذه الطبقة ، وتترك البيضة معرضة لدخول أعداد أكثر من البكتريا إلى داخل البيضة .

والقشرة تتكون أساسا من كربونات الكالسيوم الذى ينتج من اتحاد الكلسيوم الموجود بالدم مع ثانى أكسيد الكربون الناتج من عمليات التمثيل الغذائى ، ويلاحظ فى الجو الحار أن الطيور تلهث بسرعة لتزيد من فقد الحرارة عن طريق الجهاز التنفسى وتفقد بذلك جزءاً كبيراً من ثانى أكسيد الكربون الذى يخرج مع هواء الزفير فيقل بذلك تركيز شق الكربونات فى الدم ويقل بالتالى إمكانية تكوين كربونات الكالسيوم التى يتركب منها القشرة . . ولذلك يلاحظ أن الطيور تبيض بيضا رقيق القشرة عند ارتفاع درجة الحرارة صيفا

ويسحب الطائر احتياجه من الكالسيوم من العليقة أو الصدف الحر ولكن قد يسحب جزءاً من الكالسيوم المطلوب من عظام الطائر (وخصوصا فى وقت الليل حينما يتوقف الطائر عن الأكل) .. يترسب حوالى ٢ جرام من الكالسيوم فى قشرة كل بيضة (وزن القشرة حوالى ٥ — ٦ جرام) وهذا يوضح احتياج الدجاجة الشديد إلى الكالسوم فى العليقة لمواجهة متطلبات القشرة علما بأن القشرة القوية تزيد من نسبة الفقس نظراً لأن الجنين يسحب منها احتياجه من الكالسيوم اللازم لبناء الهيكل الغضروفى للجنين .

عملية وضع البيض :

عند تكوين البيض فى الرحم يكون طرفها المدبب جهة فتحة المجمع ولكن لوحظ أن الدجاجة تضع البيض لتخرج من فتحة المجمع بطرفها العريض وليس بطرفها المدبب ... وكانت عملية الوضع هذه تحير العلماء زمناً طويلا حتى تم تصويرها بالأشعة واتضح أنه عندما تبدأ الدجاجة فى عملية وضع البيض فان البيضة تدور دورة كاملة (١٨٠ درجة) بحيث يصبح الطرف العريض إلى الخارج وتتم هذه العملية فى ظرف ٢ — ٣ دقيقة فقط ولم يستطع العلماء إيجاد تفسير معقول لهذه الظاهرة إلا أن أقربها هو أن ضغط العضلات التى تدفع البيضة إلى الخارج تكون أقوى على الناحية المدببة أكثر من الطرف العريض .

تكوين الجنين :

١ — بعد عملية اندماج الحيوان المنوى بالقرص الجرثومى بالبويضة يتكون الزيجوت وهو أول الخلايا الجنينية التى تبدأ فى الانقسام فوراً . . . وتستمر فى الانقسام والتكاثر طول فترة الخمسة والعشرون ساعة التى تقضيها البيضة داخل قناة البيض بالطائر نتيجة لتهيئة الحرارة اللازمة للانقسام وهى الحرارة الداخلية للدجاجة (٤٢°م)

٢ — بعد أن تضع الدجاجة البيضة تتعرض للجو الخارجى وهو فى العادة أقل من درجة الحرارة الداخلية للدجاجة فيتوقف تكاثر الخلايا الجنينية . . طالما كانت درجة الحرارة أقل من الصفر الفسيولوجى Physiological zero وهى الدرجة التى يتوقف عندها الانقسامات الجنينية .. ويقدر الصفر الفسيولوجى للتفريخ بين درجة ٢٠ — ٢١°م (٦٨ — ٧٠ ف) . . ويبقى البلاستوديرم أو جنين البيضة ساكنا إلى أن تهيأ له مقومات التفريخ من حرارة ورطوبة وتقليب ، فيبدأ الجنين معاودة انقساماته ثانية . . وقد يحدث فى شهور الصيف الحارة أن تصل درجة حرارة الجو إلى درجة قريبة من درجة حرارة التفريخ فيستمر الجنين فى انقساماته ونموه بعد وضع البيضة . . ولكن عدم انتظام درجة الحرارة الخارجية ليلا ونهاراً يؤدى إلى نفوق الجنين فى هذه المرحلة . . . وعند تفريخ هذا البيض يظهر وكأنه بيض لا ثمر

(غير مخصب) . . . ولذا يوقف تفريخ البيض فى شهور الصيف بالنسبة للمزارع المرنيرة الغير مجهزة . . أما فى المزارع الكبيرة فيوجد بها دائما مبردات لحفظ البيض الذى يجمع كل ساعتين ويوضع فى هذه المردات التى تتراوح درجة حرارتها بين ١٢ — ١٥° م .

٣ — بعد بدء عملية التفريخ يعاود الجنين إنقساماته ويتكون البلاستوديرم حينئذ من ٣ طبقات ، طبقة خارجية Ectoderm وطبقة متوسطة Mesoderm وطبقة داخلية Ectoderm والطبقة الخارجية يتكون منها الجلد والريش والمنقار والأظافر والجهاز العصبى . . . والطبقة الوسطى يتكون منها العظام والعضلات والدم والجهاز التناسلى والبولى والطبقة الداخلية يتكون منها الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى .

٤ — إذا تتبعنا تطور الجنين داخل البيضة فى فترة التفريخ يمكن أن نجد الآتى :

فى اليوم الأول : يتكون العمود الفقرى والرأس ويبدأ ظهور القناة الهضمية ويبدأ تكوين الجهاز العصبى .

اليوم الثانى : يبدأ تكوين القلب ويظهر المخ .

اليوم الثالث : يبدأ تكوين الأرجل والأجنحة . . . كما تظهر الأغلفة الجنينية الآتية :

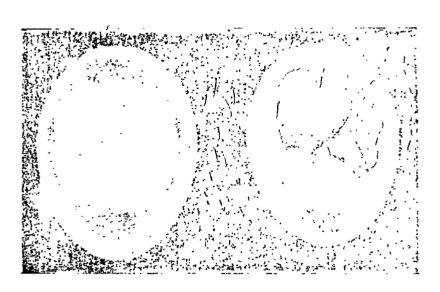
(ا) الأمنيون Amnion وتحيط بالجنين مباشرة وتحتوى على سائل مائى يحمى الجنين من الالتصاق بالمكونات الأخرى للبيضة كما يحميه من الصدمات الخارجية .

(ب) الكوريون Chorion وهو يحيط كذلك الجنين عند الطرف المقابل .

(ح) الألنتويس Allantois وهو يحتوى على العديد من الشعيرات الدموية

التى تمد الجنين باحتياجاته من المواد الغذائية الموجودة بالبياض كما يسحب الكالسيوم المطلوب له من قشرة البيضة .

(هـ) كيس المح Yolk sac وهو يحتوى على العديد من الشعيرات الدموية التى تنتشر على سطح الصفار والتى تسحب منها الغذاء وخصوصا فى الأيام الأخيرة للتفريخ .



شكل رقم (٥) ... بيضة غير مخصبة (شمال) ... وبيضة مخصبة مفرخة لمدة ٣ أيام (يمين)

اليوم الرابع : يمكن تمييز نتوءات الأرجل والذيل ، كما يكون القلب خارج الجسم .

اليوم الخامس : يبدأ تكوين الجهاز التناسلى .

اليوم السادس : يبدأ تكوين المنقار .

اليوم الثامن : يبدأ تكوين الزغب فوق الجلد .

اليوم التاسع : يدخل القلب إلى داخل جسم الجنين .

اليوم العاشر : يبدأ تكوين الغضاريف لتكملة الجهاز الغضروفى للجنين .

اليوم الثانى عشر : يبدأ ظهور المخالب .

اليوم الخامس عشر : يكون البياض قد استهلك وبدأت التغذية على صفار البيضة .

اليوم الثامن عشر : يتجه الجنين برأسه تجاه الغرفة الهوائية .

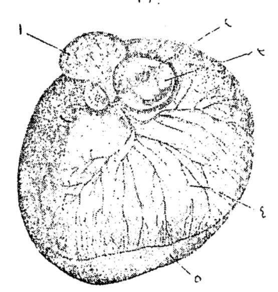
اليوم التأسع عشر : يبدأ دخول كيس المح بما تبقى فيه داخل بطن الجنين .

اليوم الواحد والعشرون : يتم تكوين الجنين ويملأ فراغ البيضة كلها ويمتد منقاره تجاه الغرفة الهوائية تمهيداً لثقبها . . وتمتد الأرجل فى اتجاه القمة الضيقة بحيث تضغط أطراف الأقدام والأصابع على القشرة لتساعد الجنين فى عملية الفقس وبعد اختراق الغرفة الهوائية يتنفس الجنين لأول مرة من خلال رئتيه . . وبعد أن يستريح قليلا يبدأ فى ثقب القشرة نفسها وذلك بمداومة اهتزاز رأسه ومنقاره فوقها حتى يتمكن من ثقبها . . ويستمر فى اهتزازات رأسه ومنقاره وبمساعدة أرجله التى تضغط على الجهة المقابلة للبيضة يتمكن الكتكوت بعد عدة محاولات من التخلص تماما من القشرة ويخرج منها مبللا . . . ويحتاج إلى فترة أخرى حتى يتم جفافه ويمكن بعدها سحبه من المفقس .

٥ — مدة التفريخ فى الدجاج فى ٢١ يوم إلا أن السلالات الخفيفة الوزن مثل اللجهورن تفقس بضعة ساعات مبكراً عن السلالات الثقيلةالوزن .

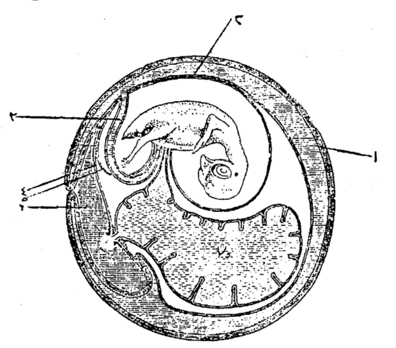
٦ — تختلف مدة التفريخ فى الطيور المختلفة طبقا لما يأتى :

الدجاج ٢١ يوم ، والرومى ٢٨ يوم ، والبط البكينى ٢٨ يوم ، والبط المسكوفى (السودانى) ٣٥ يوم ، والأوز ٣٠ — ٣١ يوم ، ودجاج الوادى (دجاج غينيا) ١٦ — ١٧ يوم .



شكل (٦) ٠٠ جنين مفرخ لمدة ٥ أيام و شاهد به

١ – الالنتويس ٢ – الامنيون ٣ – الجنين
٤ – أوعية دموية ٥ – الصفار (المح)



شكل (٧) رسم توضيحى لجنين مفرخ لمدة ١٢ يوم ويشاهد به

١ – تجويف الالنتويس ٢ – تجويف الأمنيون ٣ – اتصال الالنتويس بالسرة ٤ – الكوريون ٥ – الأمنيون
٦ – كيس البياض وبه الكمية الباقية منه ٧–كيس المح

عملية التفريخ

تفريخ بيض الطيور يكون إما عن طريق التفريخ الطبيعي أو التفريخ الصناعي والمتبع بالنسبة للتربية الاقتصادية للدواجن تفريخ البيض صناعيا لإمكانية تفريخ أعداد كبيرة في وقت واحد .

وفي التفريخ الطبيعي فان الدجاجة تحتضن البيض فتوفر له الحرارة والرطوبة كما تقوم بتقليبه وتهويته بين الحين والحين ... والتفريخ الصناعي تقليد للتفريخ الطبيعي حيث تهيء ماكينات التفريخ الحرارة والرطوبة والتهوية والتقليب . . . . ويستعمل في التفريخ الصناعي نوعين من أجهزة التفريخ :

(أ) أجهزة التفريخ ذات الهواء الساكن : وتستعمل لتفريخ أعداد محدودة في المزارع الصغيرة حيث لايزيد سعة الواحدة منها عن ٥٠٠ بيضة . .. والمفرخ يعمل بالجاز ، والحرارة تصدر من مواسير بها مياه دافئة تمر فوق البيض ، والتقليب والرطوبة يدوية .

(ب) أجهزة التفريخ ذات الهواء المتحرك : وهي ماكينات يمكنها تفريخ أعداد كبيرة من البيض تتراوح بين ٥٠٠٠ — ١٠٠٠٠٠ بيضة ، وهي تتكون من جزئين منفصلين مفرخ ومفقس...وهما يهيئان مقومات التفريخ الطبيعية من حرارة ورطوبة وتقليب وتهوية وتبريد طبقا للمعدلات المذكورة بالجدول رقم ٢ .

جدول رقم ٢ — معدلات تفريخ بيض الدجاج والرومى والبط والأوز

	دجاج	رومى	بط	أوز
مدة التفريخ الكلية	٢١ يوم	٢٨ يوم	٢٨ يوم	٣٠ - ٣٢ يوم
مدة البقاء فى المفرخ	١٨ يوم	٢٤ يوم	٢٣ يوم	٢٧ يوم
مدة البقاء فى المفقس	٣ يوم	٤ يوم	٥ يوم	٥ يوم
المفرخ				
درجة الحرارة	٣٧٫٨-٣٨°م	٣٧٫٥-٣٧٫٨	٣٧٫٨-٣٨°م	٣٧٫٥-٣٧٫٨ م
درجة الرطوبة النسبية	٦٠ ٪	٦٠ ٪	٦٠ ٪	٦٠ ٪
أقل عدد مرات التقليب	٦ مرات	٤ مرات	٢ مرة بزاوية ١٨٠°	٢ مرة (بزاوية ١٢٠°)
مدة التبريد	—	—	٢ مرة ابتداء من اليوم العاشر مع إطالة المدة بالتدريج	
المفقس				
درجة الحرارة	٣٧-٣٧٫٤°م	٣٧-٣٧٫٢°م	٣٧-٣٧٫٥°م	٣٦٫٥ - ٣٧°م
درجة الرطوبة النسبية	٨٠ ٪	٨٠ ٪	٨٠ ٪	٨٠ ٪ + رش
تغطيس البيض فى مياه دافئة	—	—	—	البيض فى عمر ٢٧ يوم
عدد مرات التقليب	—	—	—	—
عدد مرات التبريد	—	—	مرتين يوميا	مرتين يومياً

مقومات التفريخ

أولا : الحرارة :

١ — ومصدرها عبارة عن سخانات كهربائية تولد حرارة يوزعها في أرجاء المفرخ مراوح ضخمة ... ويتحكم في وصل أو فصل التيار الكهربائي ترموستات يمكن أن يهيء درجة حرارة ثابتة طوال مدة التفريخ في حدود ٣٧٫٨°م (١٠٠°ف) في المفرخ و٣٧ — ٣٧٫٤°م (٩٨°ف) في المفقس بالنسبة لبيض الدجاج .

٢ — نظراً لأن البيض يحتاج في مبدأ أيام التفريخ إلى حرارة عالية للنمو الجنيني ، وفي نهاية المدة يحتاج إلى حرارة أقل نتيجة لتكون الجنين الذي يصدر منه حرارة تقلل من احتياجه إلى حرارة المفرخ ، فانه يجب أن يكون المفرخ منفصل تماما عن المفقس .

٣ — ارتفاع درجة الحرارة عن المعدل يؤدي إلى انقسامات أسرع . . . وقد يؤثر ذلك على الأجنة الضعيفة فتنفق أو يصيبها بعض التشوهات . . . كما أن الحرارة العالية المستمرة في المفرخ أو المفقس تؤدي إلى فقس مبكر وبالتالي يكون الكتكوت الفاقس صغير الحجم وأضعف من الكتاكيت إلى تفقس في ميعادها .

٤ — إنخفاض درجة الحرارة عن المعدل يؤخر نمو الجنين ويتسبب في تشوهات مختلفة ويؤخر الفقس . . . وقد تنفق الأجنة نتيجة لتأخر ميعاد فقسها .

٥ — اذا انقطع التيار الكهربائي لفترة من الزمن . . . فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة في المنطقة السفلية من المفرخ وارتفاع درجة الحرارة في المنطقة العلوية منه .

٦ — تذبذب درجات الحرارة بين الإنخفاض والإرتفاع أخطر من ارتفاعها أو انخفاضها طوال الوقت إذ يتعرض الجنين إلى سرعات مختلفة عند نمو أعضائه المختلفة مما يؤدي إلى تشوهات وإختلال في التكوين وفي الغالب يؤدي إلى نفوق الجنين في أعمار مبكرة أو في نفس الوقت الذي حدث فيه تذبذب الحرارة . . . ولذا

فانه من الواجب على القائمين بعمليات التفريخ مراقبة الحرارة كل ٤ ساعات يومياً على الاقل وتسجيلها فى سجل التفريخ ... ولذلك تزود المفرخات الحديثة بأجهزة لتسجيل درجات الحرارة ليلا ونهاراً . . . كما يوجد بها جرس انذار ينبه إلى إنخفاض أو إزدياد درجة الحرارة فى نفس وقت حدوثه حتى يمكن ضبط الحرارة وفى وقت مناسب ... كما يوجد بهذه المفرخات أجهزة تعمل أتوماتيكياً لفصل أو وصل التيار الكهربائى عن السخانات بدون التدخل البشرى فى عملها . . . ويزداد كفاءة كل نوع أو ماركة من المفرخات تبعاً لانتظام الحرارة وعدم اختلالها ، ويجب لذلك تشغيل كل مفرخ طبقاً لتعليمات الشركة المنتجة .

ثانيا : التهوية

يحتاج الجنين إلى الأوكسجين طوال مراحل نموه فى عمليات الهدم والبناء Metabolism . . . ويحتاج إلى ثانى أكسيد الكربون فى الايام الأولى من التفريخ نظراً لأن الجنين يستعمله فى التفاعل مع القشرة وسحب الكالسيوم الذى يحتاجه لبناء الهيكل العظمى . . . أما فى الايام التالية والأيام الأخيرة للتفريخ فان الجنين يتنفس فيأخذ الأكسجين ويطرد ثانى أكسيد الكربون . . . ولذا يجب أن يتوفر فى جو المفرخ نسبة من الأوكسجين فى حدود ٢١ ٪ وخصوصا فى نهاية مدة التفريخ ... كما يجب أن تتوفر نسبة من ثانى أكسيد الكربون فى حدود ٥ر ٪ فى أوائل مدة التفريخ ولا تزيد عن ٣ر ٪ فى نهايتها . . . وزيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون عن ذلك المعدل يسبب هبوطا عاما فى حيوية الجنين وتشوهه وقد يؤدى فى النهاية إلى إختناقه . . . وفى جو المفقس بالذات تتأثر الكتاكيت الفاقسة أو التى أوشكت على الفقس بكمية ثانى أكسيد الكربون تأثراً كبيراً . . . حيث أنها تبدأ فى استعمال الرئة فى التنفس الطبيعى ولذلك فوجود نسب كبيرة من الكتاكيت النافقة بعد فقسها فى الأدراج السفلية من المفقس دلالة على سوء التهوية وارتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون به نظراً لأنه أثقل من الهواء ... ولهذا نشاهد فى المفرخات والمفقسات الحديثة فتحات لخروج الهواء فى أعلى المفرخ أو المفقس ، كما توجد فتحات لدخول الهواء فى الجوانب والخلف . . وبمساعدة المراوح الكبيرة الموجودة داخل المفرخ أو المفقس يمكن طرد كمية من

الهواء الفاسد واستبدالها بهواء نقى آخر . . . وقد وجد أن الجنين فى مراحل تطوره يحتاج إلى المعدلات الآتية من الهواء المتجدد .

أ — فى المفرخ (من ١ — ١٨ يوم) تحتاج كل ١٠٠٠ بيضة ٢٠ م^3 من الهواء النقى المتجدد .

ب — فى المفقس (١٩ — ٢١ يوم) تحتاج كل ١٠٠٠ بيضة ٣٠ م^3 من الهواء النقى المتجدد .

ويجب تجديد هواء حجرة التفريخ حتى تتزود الماكينات بالهواء النقى المطلوب . . . وفى عنابر التفريخ الحديثة توجد مراوح تسحب الهواء الفاسد من العنبر نفسه إلى الخارج وفى نفس الوقت توجد مراوح أخرى لسحب الهواء النقى من خارج العنبر إلى داخله وتوجهه فى أنابيب هوائية حتى يصل إلى الماكينات مباشرة . وتعمل هذه المراوح على ضبط درجة حرارة عنبر التفريخ وسحب الرطوبة منه بحيث تكون درجة الحرارة فى حدود ٢٢ — ٢٥°م ودرجة الرطوبة فى حدود ٥٠ ٪ .

ثالثاً : التبريد :

فى الأيام الأولى من التفريخ تكون حرارة السخانات بالمفرخ هى المصدر الوحيد للحرارة . . . ولكن ابتداء من اليوم الرابع عشر تكون الحرارة الناتجة من الجنين المتكون كافية لاستمرار تفريخه ، ويلزم لذلك التخلص من هذه الحرارة الزائدة بالتبريد كما أن ارتفاع درجة الحرارة الجوية فى شهور الصيف تؤدى إلى دخول هواء ساخن قد تزيد درجة حرارته عن درجة الحرارة اللازمة للتفريخ فيؤدى ذلك إلى الإسراع الغير طبيعى للانقسامات الجنينية مما يؤدى إلى نفوق الأجنة أو إلى إنتاج كتاكيت ضعيفة مشوهة ولذلك كانت عملية التفريخ تتوقف صيفاً إلا فى معامل التفريخ التى تستعمل الطرق الحديثة فى تبريد البيض لسحب الحرارة الزائدة . . . ونظراً لأن المفرخات الحديثة ذات السعة الكبيرة يدخل بها دفعات عديدة من البيض (كل ٣ — ٦ أيام) وتتراوح أعمار الأجنة بها بين ١ — ١٨ يوم ، فانه يوجد إختلاف فى احتياج الحرارة . . . فالبيض الحديث التفريخ يحتاج إلى حرارة

منتظمة ومستمرة ، والبيض الذى مر على تفريخه أكثر من ١٤ يوم لا يحتاج إلى نفس كية الحرارة نظراً لإنتاجها ذاتياً من داخل البيض ... وإزاء هذا التناقض فى الإحتياج للحرارة فى مراحل النمو الجنينى لجأت الشركات المنتجة للمفرخات إلى ابتكار وسائل حديثة تنظم احتياج الجنين إلى الحرارة فى مراحل تطوره ... وذلك بالطرق الآتية : —

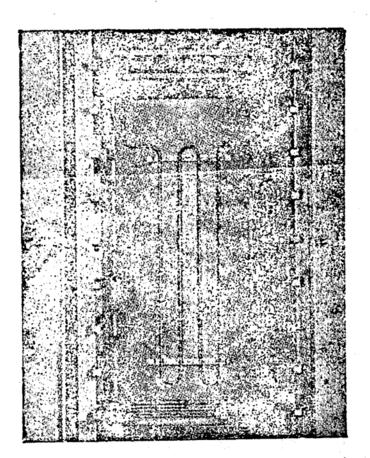
١ — إنتاج وحدة تفريخ يدخل فيها دفعة واحدة من البيض من اليوم الأول للتفريخ وحتى الفقس مع تغيير درجة الحرارة تبعاً لاحتياج الجنين وذلك بتقليلها تدريجياً من ٣٨° درجة عند ابتداء التفريخ حتى ٣٦° درجة عند نهاية التفريخ والفقس مع تعديل التهوية المطلوبة لهذه المراحل حيث تقلل فى المدة الأولى وتزاد فى نهاية المدة ... وبذلك يتوفر للجنين إحتياجه من ثانى أكسيد الكربون فى المدة الأولى وإحتياجه الكبير من الأوكسجين فى المدة الأخيرة ... وكذلك ضبط الرطوبة وزيادتها بزيادة مدة التفريخ إلى أن يعطى لها أكبر معدل للرطوبة فى مدة الفقس .

ولكن هذا النوع من المفرخات يصلح لتفريخ الأعداد المحدودة من البيض ولا يصلح للتفريخ فى المفرخات الكبيرة التى تفرخ ملايين البيض سنوياً حيث تحتاج هذه المفرخات إلى مجهود وعناية فائقة لضبط كل مفرخ طوال مدة التفريخ وأى خطأ أو ارتباك فى التشغيل يؤدى إلى نتائج سيئة لا تتناسب مع المجهود الذى بذل من أجله .. كما أن كثرة التشغيل اليدوى لمنظمات الحرارة يؤدى إلى إختلال عملها .

٢ — استطاعت شركات عديدة التغلب على صعوبة توفير متطلبات تفريخ دفعات عديدة فى مفرخ واحد فى أعمار مختلفة ، نظراً للاحتياج العالى للحرارة فى الفترة الأولى والاحتياج المنخفض له فى الفترة الأخيرة . . . وذلك بابتكار نظام تبريد البيض فى المفرخات والمفقسات بتيار من الهواء أو الماء طبقاً لما يأتى : —

(ا) التبريد بتيار الماء البارد : ويصلح ذلك للمفرخات التى تتراوح سعتها ١٠ — ٢٠ ألف بيضة ... وتعتمد نظرية تشغيل هذا المفرخ على تثبيت درجة حرارة المفرخ على درجة حرارة ثابتة وهى ٣٧٫٨ درجة م (١٠٠° ف) ونظراً

لأن الدفع الكبيرة فى العمر تشع حرارة ترفع درجة المفرخ الداخلية أكثر من ٣٧٫٨° درجة . . . لذلك فقد ركب على الجدران الداخلية للمفرخ (أو المفقس) مواسير يجرى فيها مياه باردة كى تعادل الحرارة الزائدة التى تشعها الأجنة الكبيرة



(شكل ٨ — جهاز التبريد بتيار الماء البارد الذى يجرى داخل مواسير بالمفرخ أو المفقس)

فى العمر . . . وتمنع بذلك من إرتفاع درجة حرارة المفرخ الداخلية عن ٣٧٫٨ م° درجة . . . كما أن هذا النوع من المفرخات يتيح التفريخ فى أشهر الصيف حينما تكون درجة حرارة الهواء الداخل إلى المفرخ أكثر من ٣٧٫٨° م ، فيعمل تيار الماء البارد الذى يسرى فى المواسير على خفض درجة حرارة الهواء الجوى الداخل .

(ب) التبريد بتيار من الهواء البارد :

يتم ذلك فى المفرخات الضخمة ذات السعة الكبيرة (٤٠ — ١٠٠ ألف بيضة) وذلك بوضع دفع البيض كل ٣ أيام داخل المفرخ الذى يكون على شكل

حجرة مستطيلة على أن يكون أقدم دفعة في أول الغرفة وأحدث دفعة في آخر الغرفة . . ثم يمرر تيار من الهواء البارد درجة حرارته ٢٥ درجة مئوية فيدخل من أول الغرفة ليمر على الدفعات الكبيرة في العمر التي تحتاج إلى حرارة منخفضة وكمية كبيرة من الأوكسجين يوفرها الهواء الطازج الداخل ... وفي نفس الوقت يشع البيض الحرارة الزائدة وثاني أكسيد الكربون الناتج بكميات كبيرة وبذلك تزداد درجة حرارة الهواء الداخل تدريجياً إلى أن تصل إلى المعدل (٣٧ — ٣٨° م) ويزداد نسبة تحمله من ثاني أكسيد الكربون أثناء مروره على باقي الدفعات الأقل في العمر ... حتى يصل إلى نهاية المفرخ حيث يخرج الهواء الساخن والفاسد ليدخل بدله من أول المفرخ الهواء النقي البارد ... وهكذا .

(شكل ٩ — نظام التبريد بالهواء البارد في المفرخات الكبيرة السعة)

ملحوظة : بالنسبة لتفريخ بيض البط والأوز ... فإنه ابتداء من اليوم العاشر يحتاج البيض إلى درجة حرارة منخفضة بين الحين والآخر (٢٥° درجة) وذلك لتنشيط الجنين ... ولذلك تلجأ بعض معامل تفريخ بيض البط والأوز إلى فتح أبواب المفرخات مرتين على الأقل يومياً لخفض درجة الحرارة الداخلية بإزاحة الهواء الساخن الموجود داخل المفرخ وإبداله بهواء حجرة التفريخ (٢٥° درجة) ومدة التبريد ٥ — ١٠ دقائق في بداية مدة التفريخ تزداد تدريجياً مع ازدياد عمر الجنين حتى تصل إلى نصف ساعة في المرة (أنظر الجدول رقم ٢) .

رابعاً :الرطوبة :

يجب أن تكون الرطوبة من المفرخات فى حدود ٥٥ — ٦٠ ٪ ومن المفقسات فى حدود ٨٠ ٪

ومصدر الرطوبة فى المفرخات الكهربائية عبارة عن صوانى مملوءه بالماء توضع فوق أرضية المفرخ أو المفقس ، ونظراً لإرتفاع درجة الحرارة بالمفرخ ووجود تيار هوائى مستمر فإن الماء الموجود بالصوانى يتبخر بسرعة ، وعلى ذلك فإن الرطوبة المطلوبة تحددها سعة مسطح الماء المعرض للبخر .. وبالنسبة للمفقس فإنه يحتاج إلى رطوبة أكثر من المطلوبة للمفرخ . . ولذلك فإن المسطح المعرض للبخر فى المفقس أكثر نسبيا منه فى المفرخ .. كما أنه فى المفقسات الحديثة توجد مسطحات ثابتة فى جوانب المفرخ على شكل مساقط مائية تعمل عند الاحتياج الزائد للرطوبة .. ويحتاج الجنين فى نموه إلى رطوبة زائدة نظراً لأن الحرارة الموجودة داخل المفرخ تسحب السوائل الموجودة داخـــل البيضة نفسها من خلال قشرتها المسامية وذلك إذا لم تهيأ رطوبة خارجية تمنع هذه الظاهرة وتحفظ محتويات البيضة . . ويحدث ذلك بدرجات متفاوتة إذا قلت نسبة الرطوبة عن المعدل المطلوب . . ويمكن أن يستدل على نسبة الفقد فى سوائل البيضة بفحص الفراغ الهوائى للبيضة بكشاف كهربائى فى أعمار مختلفة للجنين . . فإذا وجد زيادة فى حجم الفراغ الهوائى عن المعدل ، دل ذلك على سحب كميات من السوائل بالبيضة نتيجة لنقص الرطوبة فى المفرخ . . أما إذا كان الفراغ الهوائى صغيراً فإنه يدل على زيادة الرطوبة فى جو المفرخ وفى الحالتين يجب ضبط معدل الرطوبة حتى نضمن للجنين نموه الطبيعى .

ويترتب على زيادة الرطوبة مع قلة الحرارة بطء مرور بخار الماء ومخلفات تنفس الجنين إلى الخارج عن طريق مسام القشرة وبذلك تتأثر طبيعة التنفس والتخلص من الإفرازات الغازية الضارة للجنين ونتيجة لذلك يتأثر نموه ويصاب بتشوهات مختلفة . . والكتكوت الفاقس يكون مترهل الجسم منتفخ البطن نتيجة لزيادة المتخلف من كيس الصفار كما يكون كسول الحركة وإن بدى كبير الحجم ، كما أن ذلك يؤثر على عملية نقر القشرة وفقس الكتاكيت . . أما قلة الرطوبة فى جو المفرخ فتسبب

خلال تكوين أعضاء الجسم وخاصة الجهاز العظمى، وكذلك صغر حجم الكتكوت وضعف حيويته عن المعتاد كما ينتج عدد كبير من الكتاكيت ملتصقة بالقشرة .

والجنين يحتاج فى الأيام الأخيرة قبل الفقس إلى درجة زائدة من الرطوبة تساعد على تقليل صلابة القشرة وخصوصاً بالنسبة لبيض البط والرومى والأوز ... ولذلك فإن درجة الرطوبة ترتفع فى المفقس إلى ٨٠ — ٩٠٪ .. كما أنه فى أنواع كثيرة من المفقسات يرش البيض وخصوصا بيض البط والرومى والأوز ٤ — ٦ مرات يوميا لزيادة معدل الرطوبة .. ولتسهيل الفقس فى بيض الأوز فانه يتم تغطيسه فى مياه دافئة لمدة ١٠ — ١٥ دقيقة فى عمر ٢٧ يوم عند نقله من المفرخ إلى المفقس .

خامسا : التقليب :

تقليب البيض من العوامل الرئيسية التى تهيىء النمو الجنينى الصحيح وذلك لمنعه من الالتصاق بالقشرة وخصوصا فى أيامه الأولى حيث يكون الجنين فى الجانب العلوى لصفار البيض .. ونظراً لأن صفار البيض يطفو إلى أعلى لخفة ثقله النوعى فإن الجنين ينمو فى المكان الضيق المحصور بين الجزء العلوى من صفار البيض والقشرة وإذا لم يتم تقليبه يلتصق بالأغشية الداخلية للقشرة ويؤدى إلى موته .

ويجب تقليب البيض بزاوية قدرها ٩٠° يكون أحد المرات فيها بزاوية ٤٥° إلى أسفل ثم يحرك للمرة التالية إلى زاوية ٤٥° إلى أعلى بشرط عدم وضعه فى وضع رأسى .. وبهذا يجد الجنين متسعا للنمو الطبيعى كما أنه يتعرض فى كل مرة إلى حرارة المفرخ بوضع مختلف مما يؤدى إلى التوزيع الطبيعى للحرارة على البيض .

وعدد مرات التقليب تكون مرة كل ٢ — ٤ ساعة طبقا لنوع ماكينة التفريخ على ألا يقل مرات التقليب بالنسبة لبيض الدجاج عن ٦ مرات يوميا و ٤ مرات لبيض الرومى .. ومرتين لبيض البط والأوز .

أما فى الأيام الأخيرة للتفريخ فان الجنين يكون قد اكتمل نموه وملأ معظم حجم البيض الداخلى . . . ولذلك فان التقليب لاجدوى منه بل أنه ضار فى هذه الحالة إذ قد يتعرض الجنين لصدمات أو اهتزازات خارجية قد لاتتفق مع الوضع الملائم للجنين عند الفقس . . ولذلك فان التقليب يستمر طوال وجود البيض فى المفرخات ، ولكن عند نقله إلى المفقسات يوقف التقليب ويترك الجنين ساكنا تمهيداً للفقس . . ولذلك لاتزود المفقسات بجهاز التقليب كما هو موجود بالمفرخ .

كما أنه يجب أن توضع البيضة فى المفرخ وقمتها المدببة إلى أسفل والمسطحة إلى أعلى .. وإذا وضعت البيضة مقلوبة فى المفرخ فان عدداً كبيراً من الأجنة تموت فى وقت مبكر من التفريخ وتكون نسبة الفقس منخفضة .

* * *

العوامل التي تؤثر على التفريخ

أولا : العوامل التي تؤثر في خصوبة القطيع البياض

Factors Influencing Eertility

١ — الصحة العامة للقطيع :

كثير من الامراض يؤثر على الجهاز التناسلى للطيور ، ففى الذكور يقل أو يوقف إنتاج الحيوانات المنوية وفى الاناث يوقف إنتاج البيض . . . ويلاحظ دائما أنه عندما يتعرض القطيع البياض إلى أحد الأمراض الوبائية أو الطفيليات الداخلية أو الخارجية أو يقع تحت تأثير مضعف مستمر (حرارة شديدة ، ازدحام شديد ، سوء تهوية ، سوء تغذية ، أخطاء فى التربية) فان إنتاج البيض ينخفض فى الفرخات . . . كما أن الديوك الهزيلة أو الضعيفة أو المريضة تفقد قدرتها الجنسية وبالتالى تقل نسبة الخصوبة .

٢ — عمر القطيع .

تقل الخصوبة بازدياد العمر ... وإذا رجعنا إلى المعدلات القياسية السلالات المختلفة يلاحظ انخفاض فى نسب الخصوبة والفقس كلما زاد العمر... كما أن بقاء القطيع عام إنتاجى آخر ينتج عنه إنخفاض فى معدل الخصوبة يصل إلى ٢٥٠/٠

ويلاحظ عند تفريخ البيض الناتج من القطيع عند بدء وضع البيض (بعد البلوغ مباشرة) أن نسبة الخصوبة والفقس منخفضة كما يشاهد حالات عديدة من التشوهات الجنينية ... ويفضل الحصول على أفضل نسبة الخصوبة أن يكون عمر الذكور يزيد عن عمر الإناث ٢ — ٤ أسابيع حتى تكون الديوك فى تمام نضجها الجنسى عندما تبدأ الفرخات فى إنتاج البيض .

٣ — موسم التفريخ ودرجة الحرارة الجوية :

(أ) فى الصيف . تقل نسبة الخصوبة فى أشهر الصيف الحارة حتى أنه فى كثير من المزارع توقف عملية التفريخ ويباع البيض للأكل نظراً لأن نسبة الخصوبة تبدأ فى الإنخفاض ، كما أن البيض يصغر حجمه ، وتقل نسبة الانتاج ويبدأ القطيع فى القلش . . . وعلاوة على ذلك فان الذكور تقل رغبتها فى التزاوج ..ولكن فى المزارع الحديثة وبعد التطور الكبير فى تربية الدواجن يمكن تربية قطعان الأمهات المنتجة للبيض فى بيوت بها تهوية صناعية ومبردات للهواء الداخل إلى العنبر مما يتيح للقطيع جوا مناسبا للانتاج . . كما أن عنابر التفريخ زودت بأجهزة مماثلة علاوة على أجهزة التبريد الداخلية بها . . وقد أمكن بذلك إنتاج البيض المخصب الصالح للتفريخ بنفس المعدل على مدار السنة .

(ب) فى الشتاء : بالنسبة لأشهر الشتاء الباردة . . . فان القطعان لا تتأثر بها فى أجواء بلادنا المعتدلة الجو . . . ولكن فى المناطق الشمالية التى ينخفض فيها درجة الحرارة إلى ما دون الصفر بكثير فان الطيور تنخفض خصوبتها بشدة إذا تعرضت تعرضا مباشرا لهذه الدرجة من البرودة ... ويظهر ذلك واضحا على العرف والدلايات التى تتجمد ويزرق لونها ... وتقل كذلك رغبة الديوك فى التزاوج ولذلك فان كثيراً من المزارع تقوم بازالة العرف والدلايات للكتاكيت الفاقسة فى الشتاء (Dupping) وخصوصا فى الأنواع ذات العرف الكبير مثل اللجهورن . . . كما أنه فى هذه الحالة يلزم تدفئة الحظائر تدفئة صناعية .

٤ — الضوء :

يزداد كفاءة إنتاج الحيوانات المنوية فى الديوك بازدياد ساعات الإضاءة ولذلك يجب زيادة ساعات الضوء فى الشتاء فى القطيع البياض مدة لا تقل عن ١٢ ساعة حتى لا تتأثر نسبة الخصوبة .

٥ — عملية التلقيح :

هناك عدة عوامل تؤثر فى كفاءة عملية التلقيح :

(أ) اتساع المكان : فالديوك تتزاوج بكثرة وبحرية فى الأماكن الواسعة كما يلاحظ أن نسبة الأخصاب تكون أضعف فى الحظائر المزدحمة .

(ب) سيادة بعض الديوك : الديوك القوية تسود الحظيرة وتمنع غيرها من التزاوج فتنزوى الديوك الضعيفة بعيداً خوفاً من شراسة الديوك القوية . . وبذلك تختل نسبة الديوك بالحظيرة .

(ح) حظوة بعض الأناث : تصطفى بعض الديوك مجموعة من الإناث وتمنع غيرها من التزاوج بها .

(ى) نفور بعض الأناث : من بعض الديوك أما لشراسة هذه الديوك أو لكبر أظافرها أو مهمازها الذى يمزق جوانب الدجاجة .

(هـ) قلة أو زيادة عدد الديوك إلى الإناث : فى الأنواع الثقيلة تكون النسبة فى حدود ديك لكل ٥ — ٨ دجاجة والأنواع المتوسطة فى حدود ديك لكل ٨ — ١٢ دجاجة والأنواع الخفيفة فى حدود ديك لكل ١٢ — ١٨ دجاجة ، وإذا قلت نسبة الديوك عن هذه المعدلات قلت نسبة الخصوبة نتيجة لعدم قدرة الديوك على استيعاب عدد الإناث . . أما زيادة عدد الديوك عن المعدل فيجعلها تتشاجر باستمرار وتمنع بعضها من تلقيح الاناث وتقل بالتالى نسبة الخصوبة .

(و) ميعاد التلقيح : أنجح تلقيح يتم عند مالا يكون هناك عوائق بقناة البيض تعوق مسيرة الحيوانات المنوية التى تصل إلى نهايتها عند منطقة البوق حيث يتم إخصاب البويضة .. وأهم العوائق هى وجود بيضة كاملة التكوين ذات قشرة صلبة فى منطقة المجمع أو الرحم .. ولذلك فأفضل وقت للاخصاب هو عند خلو المنطقة السفلية من قناة البيض من البيض المتكون . . . ونظراً لأن الفرخات تبيض من

الصباح الباكر حتى قبيل الظهر .. فقد وجد أن أكبر نسبة من الأخصاب الناجح تكون بعد الساعة العاشرة صباحاً .

كما أن طبيعة الدجاج تساعد على تحديد أفضل ميعاد للتلقيح فبعد أن تضع الدجاجة بيضها تطلق بعض الصيحات ليهرع بعدها الديك لتلقيحها في الوقت الذى تخلو فيه قناة البيض من أى بيضة .

٦ — درجة إنتاج البيض :

لوحظ أن الطيور ذات الإنتاج العالى من البيض تنتج بيضا ذات نسبة أخصاب عالية أكثر من الطيور منخفضة الإنتاج .

٧ — التغذية :

تتأثر الخصوبة إذا أعطيت الطيور عليقة غير متوازنة أو عليقة ينقصها البروتين الحيوانى لمدة طويلة .. كما أن نقص فيتامين ا وفيتامين ه لهم تأثير كبير على خفض الخصوبة فى القطيع .

٨ — علاقة الخصوبة بوضع أو إزالة الديوك :

يبدأ ظهور الخصوبة فى البيض بعد إضافة الديوك إلى القطيع بمدة ٤ أيام ولكن بعد ٧ أيام يمكن أن تعطى نسبة معقولة من البيض المخصب ويعتمد ذلك على نسبة عدد الديوك إلى الفرخات فى القطيع فقد وجد فى سلالة متوسطة الوزن أنه عند إضافة الديوك بنسبة ١ : ١٠ تصل الخصوبة فى القطيع إلى أقصاها (٩٨٪) بعد ٩ أيام . . ولكن إذا وضعت الديوك بنسبة ١ : ١٥ تصل بعد ١١ يوم وإذا كانت نسبة الديوك ١ : ١٨ تصل بعد ١٤ يوم وإذا كانت بنسبة ١ : ٢٠ تصل إليها بعد ١٦ يوم .

وعند إزالة الديوك من القطيع وجد أن الخصوبة تستمر بنسبة معقولة مدة

٧ — ٨ أيام .. وتقل تدريجيا حتى تصل إلى الصفر فى مدى شهر .. ولوحظ كذلك أنه عند تفريخ بيض ناتج من قطيع مضى على إزالة الديوك أكثر من ١٠ أيام أن الأجنة فى البيض الذى مازال مخصبا تموت بعد بضعة أيام قليلة من التفريخ .. وهذا يدل على أن الحيوانات المنوية التى تسبح فى قناة البيض لتقابل البويضة فى منطقة البوق يمكنها أن تعيش مدة فى حدود أسبوعين لتلقيح كل بيضة ناضجة يفرزها المبيض لتصل إلى البوق .. ولكن حيوية الحيوان المختزن تكون قد قلت وبالتالى ينتج جنينا ضعيفا يموت بعد أيام قليلة من التفريخ .

* * *

ثانياً : العوامل التى تؤثر على الفقس

Factors Influencing Hatchability

هناك عوامل أساسية تؤثر فى نسبة الفقس وهى عوامل تتعلق بماكينات التفريخ وبيض التفريخ وبالجنين المتكون وعوامل تتعلق بقطيع الأمهات المنتج لبيض التفريخ وفيما يلى بيان لهذه العوامل :

أولا : عوامل تتعلق بماكينات التفريخ :

تختلف نسب الفقس فى ماكينات التفريخ تبعاً لنوعها وكفاءتها ... وفى الماكينات الحديثة المتطورة يرتفع نسبة الفقس أكثر مما لو فرخ نفس البيض فى ماكينات أخرى عادية .. ويظهر أثر ذلك عند تفريخ أعداد كبيرة من البيض حيث أن كل ١ ٪ زيادة فى نسبة الفقس تمثل ١٠٠٠٠ كتكوت من كل مليون بيضة مفرخة .. وقد تم مناقشة مقومات التفريخ الأساسية (الحرارة — التهوية — التبريد — الرطوبة — التقليب) وهى عوامل تؤثر نجاحها واكتمالها على نسبة الفقس .

ثانياً . العوامل التى تتعلق ببيض التفريخ :

١ — حجم البيض :

البيض المتوسط الحجم بالنسبة للسلالة هو الذى يعطى أفضل نسبة للفقس فمثلا بالنسبة للدجاج اللجهورن فإن أفضل وزن يعطى أعلى نسبة فقس هو بين ٥٠ — ٦٢ جرام للبيضة أما البيض كبير الحجم فيعطى نسبة فقس ضعيفة نظراً لزيادة كمية البياض به الذى يعمل كعازل لوصول الحرارة الكافية للجنين .. كما أن نسبة تغذية الجنين على البياض والصفار قد تختل ... وقد وجد أن مدة تفريخ البيض كبير الحجم تزداد بضعة ساعات عن مدة تفريخ البيض الصغير الحجم .

أما إذا كانت البيضة صغيرة الحجم عن المعدل فان نسبة الفقس بها تكون منخفضة

كذلك نظراً لأن حجم البياض والصفار فى هذه الحالة يكون أقل نسبياً من الاحتياج الطبيعى للجنين الذى يستهلك البياض والصفار فى وقت قليل . . . فتقل بذلك الفرصة المتاحة للجنين للنمو الطبيعى . . . كما أن حجم البيضة يقل عن الحجم الذى يحتاجه الجنين عند اكتمال نموه فيموت قبل الفقس أو تفقس كتاكيت صغيرة الحجم أو كتاكيت مشوهة .

ونظراً لأن القطعان البياضة تبيض بيضاً صغيراً عند بداية بلوغها ، وهذا البيض لا يمكن تفريخه أو الاستفادة منه فقد استحدث لذلك نظام العليقة المحددة ، وخصوصاً فى أنواع دجاج اللحم . . وهى طريقة لتأخير البلوغ الجنسى حتى يمكن تجنب الفترة التى تنتج فيها الدجاجة بيضا صغير الحجم .

٢ — شكل البيض :

الشكل البيضاوى للبيضة هو أفضل الأشكال لاعطاء أفضل نسبة فقس نظراً لأنه يتلاءم مع وضع وشكل الجنين بعد تكامل نموه كما أنه يهيء له فرصة أفضل للفقس .

أما الشكل الكروى أو البيض المستطيل ذات القمة المدببة الضيقة فانها لا تتناسب مع النمو الطبيعى للجنين وشكله عند الفقس فتضغط على بعض أجزائه لتضعفها ولا تهيء له المكان المناسب لكسر القشرة أو الفقس .

والأشكال الغير طبيعية للبيضة توجد فى القطعان البياضة بنسبة تتفاوت بين ١ — ٥ ٪ ويلعب عامل الوراثة دوراً كبيراً فى اختلاف هذه النسبة .

كما أن هناك تغيراً كبيراً يحدث فى شكل البيضة بعد الاصابة ببعض الامراض مثل مرض الالتهاب الشعبى المعدى ومرض النيوكاسل حتى أن ظهور هذه الأشكال يكون دلالة على الاصابة بالمرض .

٣ — عيوب داخلية بالبيضة :

قد يكون شكل البيضة طبيعياً ولكن هناك عيوب داخلية مثل .

(١) غرفة هوائية فى موضع بعيد عن الناحية المسطحة للبيضة .

(ب) غرفة هوائية متحركة غير مستقرة .

(ﺟ) بقع أو نقط دموية مختلطة بالبياض أو الصفار .

(د) نسب غير طبيعية للبياض أو الصفار . . علماً بأن النسبة الطبيعية هى ٢ : ١

وهذه العيوب لا تعطى فرصة الفقس الطبيعى ويجب عدم تفريخ هذا البيض ويمكن اكتشافه بفرز البيض بالكشاف قبل التفريخ .

٤ — مواصفات القشرة :

القشرة تحمى الجنين من الصدمات الخارجية وتموّنه باحتياجه من الكالسيوم ، كما أنها وسط يتم خلاله تبادل الغازات بين محتويات البيضة والهواء الخارجى . . ولذا فإن أى تغير فى مواصفات القشرة يعكس أثره على نسبة التفريخ طبقاً للآتى :

(ا) سمك القشرة : القشرة السميكة تعوق عملية الفقس والقشرة الهشة سريعة الميل إلى الكسر أو الشرخ نتيجة لأى مؤثر خارجى .

(ب) سلامة القشرة : وجود أى شرخ بالقشرة يؤدى إلى دخول كثير من البكتريا التى تتكاثر بشدة أثناء التفريخ مكونة بعض الغازات التى تؤدى إلى إنفجار البيضة عندما يتزايد توالد الغازات ويتزايد الضغط على القشرة من الداخل .

(ﺟ) نظافة القشرة : تلوث القشرة بزرق الدجاجة أو بالأوساخ الموجودة بالفرشة أو فى البياضات . . وإذا فرخت البيضة المتسخة بدون تنظيف فإن هذه الأوساخ تسد مسام القشرة ولا تسمح بالتبادل الطبيعى للغازات فيؤثر ذلك على نسبة الفقس ... كما أن هذه الأوساخ تحمل أنواعاً كثيرة من البكتريا وأخطرها ميكروبات السالمونيلا التى قد تجد سبيلها إلى داخل البيضة خلال أى شرخ صغير ، وتؤدى بالتالى إلى نفوق الأجنة .

(ﺩ) مسامية القشرة : إزدياد مسامية القشرة تساعد على سرعة تبخير محتويات البيضة عند التخزين وبالتالى نسبة فقس منخفضة .

(هـ) لون القشرة : لون القشرة لا تأثير له على نسبة التفريخ ولكن اختلاف تركيز اللون أو التغيير الكلى للون القشرة دلالة على وجود متاعب بالقطيع البياض فمثلا عند الإصابة بمرض النيوكاسل قد يتغير لون القشرة فى الدجاج الذى يبيض بيضاً لونه أبيض حيث يظهر بها بقع بنية . . . كما أن مرض النيوكاسل ومرض الإلتهاب الشعبى المعدى قد يحول اللون البنى الغامق للبيضة إلى لون فاتح أو إلى اللون الأبيض. وإضافة بعض مركبات السلفا أو مضادات الكوكسيديا أو المضادات الحيوية لقطيع بياض مدة طويلة وبتركيز كبير يمنع من ترسيب اللون البنى فى البيضة وقد يتحول فى النهاية إلى لون قريب من اللون الأبيض .

٥ — العمر الذى تبيض فيه الدجاجة :

يوجد معدل طبيعى ثابت لنسبة الفقس وعلاقته بعمر الدجاجة البياضة . . . فعند بداية الانتاج تكون نسبة الفقس منخفضة وبعد ٤ أسابيع من بداية الانتاج . تبدأ النسبة فى الزيادة حتى تصل إلى أقصاها بعد ٦ — ١٢ أسبوع من بداية الإنتاج وبعدها تبدأ فى الانخفاض التدريجى حتى تصل بعد ٤٠ أسبوع من الانتاج إلى نسبة فقس منخفضة تجعل تفريخ هذا البيض غير إقتصادى .

٦ — درجة الحرارة :

تنخفض نسبة التفريخ فى الصيف وفى الأيام الحارة عنه فى الشتاء والأيام الباردة، والسبب فى ذلك أن البلاستوديوم (الخلية المخصبة) تأخذ فى الانقسام بعد الفقس مباشرة إذا صادفت درجة حرارة تزيد عن ٢٠° مئوية ويكون الانقسام بطيئاً ولكنه يزداد بزيادة الحرارة حتى تصل إلى أقصاها عندما تصل درجة الحرارة إلى درجة الحرارة المثلى للتفريخ وهى فى حدود ٣٧ — ٣٨° مئوية . . ونظراً لأن

درجة الحرارة فى أشهر الصيف تقارب فى بعض أيامها درجة حرارة التفريخ ، فإن تعرض البيض المخصب لهذه الحرارة بدون أن يدخل ماكينات التفريخ يجعل البلاستوديوم يبدأ فى الانقسام بدرجة تتناسب مع درجة الحرارة التى يتعرض لها ... وفى النهاية تكون البيضة محتوية على جنين ضعيف نتيجة للانقسامات الغير منتظمة وفى الغالب يموت فى أيامه الأولى من التفريخ وتنخفض نسبة الفقس إنخفاضاً شديداً ... ولذا فالواجب اتباع الآتى للوقاية من تأثير الحرارة الجوية على البلاستوديوم :

١ — يجب جمع البيض كل ساعتين بحيث لا يقل عدد الجمعات فى اليوم الواحد عن أربعة .

٢ — بعد كل جمعة ينقل البيض فوراً إلى حجرة التبريد التى يفضل أن تزود بها كل مزرعة منتجة لبيض التفريخ . . . على أن يحفظ بها تحت درجة حرارة ١٥° درجة مئوية ورطوبة فى حدود ٨٠ ٪ .

٣ — يعمل اللازم نحو تفريخ هذا البيض فى ظرف أسبوع من تاريخ وضعه .

٤ — يجب عدم تعريض البيض إلى درجات حرارة متفاوتة ... كأن يتعرض البيض المبرد إلى درجة حرارة عالية أثناء النقل من حجرة التبريد فى مزارع الانتاج إلى فى معمل التفريخ .

٧ — عمر البيضة :

أفضل نسبة تفريخ تكون عند تفريخ البيض الطازج مباشرة ... ويبقى معدل الفقس عالياً طالما كان عمر البيضة لا يزيد عن أسبوع . . . ولكن إذا حفظت البيضة أكثر من أسبوع تقل نسبة الفقس تدريجياً حتى تصل إلى الصفر فى ظرف أربع أسابيع فقط ... والسبب فى ذلك أن البلاستوديوم أو الخلايا الجنينية الأولى لا تعيش أكثر من أربع أسابيع ... كما أنه بمرور الأيام على البيضة تحدث نسبة من تغيير محتوياتها الداخلية وتختل النسبة بين البياض والصفار ويزيد حجم الغرفة الهوائية ويموت الجنين فى النهاية إما قبل تفريخه أو فى الأيام الأولى من التفريخ .

٨ — درجة وضع البيض :

وجد أن القطعان العالية الانتاج التى تضع سلسلة من البيض Clutch أكثر من ٥ بيضات وتأخذ راحة لا تزيد عن يومين يكون نسبة الفقس فى البيض الناتج منها مرتفعا . . . كما وجد أن البيضة الأولى والأخيرة من السلسلة تكون نسبة فقسها أقل من البيض الذى يقع وسط السلسلة .

٩ — ميعاد وضع البيض :

وجد بعض الباحثين أن البيض الذى تضعه الدجاجة قبل الساعة الثامنة صباحا وبعد الساعة الثانية ظهراً أقل فى نسبة الفقس من البيض الناتج فى الفترة من ٨ صباحا إلى ١٢ ظهراً . . والسبب فى ذلك يرجع فى الغالب إلى أن هذا البيض إما أن يكون أول السلسلة أو آخرها .

ثالثاً — العوامل التى تتعلق بالتطور الجنينى فى البيض

١ — قمم النفوق الجنينى :

لا يحدث النفوق الجنينى بانتظام طوال فترة التفريخ ولكن توجد فترتين يحدث فيها أكثر النفوق الجنينى وهما : —

الفترة الأولى : وتحدث فى الأيام الاربعة الأولى للتفريخ . . . ويسببها التطور السريع فى نمو وتشكيل الجنين وسرعة عمليات الهدم والبناء وخصوصاً فى اليوم الثالث .

الفترة الثانية : وتحدث فى الأيام الأخيرة للتفريخ . . والنفوق الجنينى فى هذه الفترة قد يصل إلى أضعاف النفوق الجنينى فى الفترة الأولى . . ويسببه التغيرات الاساسية فى وظائف الجنين كالإنتقال الغذائى من البياض إلى الصفار والتحول إلى التنفس الرئوى . . كما أن أى ضعف أو اختلال فى نمو الجنين نتيجة لنقص أحد

المكونات الغذائية يظهر بوضوح عند بلوغه هذه الفترة مما يضعف قدرته على الفقس.

وقد لوحظ أنه فى البيض الذى يحدث فيه نسبة فقس عالية يكون أكثر النفوق الجنينى فى الفترة الثانية أما فى البيض الذى يعطى نسبة فقس منخفضة يكون النفوق الجنينى موزع بين الفترتين بنسب متقاربة .

٢ — الأوضاع الغير طبيعية للجنين Malposition

قبل الفقس يأخذ الجنين الكامل النمو وضعا مميزاً حيث يكون المحور الطولى للجنين متماثلا مع المحور الطولى للبيضة ورأسه تحت الجناح الايمن ومتجها إلى أعلى بينما المنقار يمتد حتى الغرفة الهوائية الموجودة فى الطرف العريض للبيضة . . ويكون المنقار العلوى مسلحا بغطاء قرنى يساعده على نقر القشرة . . وبتحرك الرأس والتفافها فإنه يكسر القشرة للخروج منها .

وقد وجد أن حوالى ٥٠ ٪ من الاجنة التى يكتمل نموها وتفشل فى الفقس إما لنفوقها بعد عمر ١٨ يوم . . أو لفشلها فى نقر البيضة عند الفقس ، يكون سببها عدة أوضاع شاذة للجنين تمنعها من الفقس الطبيعى .

والأوضاع الشاذة للفقس قسمت إلى ٦ أوضاع هى :

الوضع الشاذ الأول : الرأس بين الأرجل (ونسبة النفوق الجنينى فى حدود ١ ٪) .

الوضع الشاذ الثانى : الرأس فى اتجاه الطرف المدبب للبيضة (بنسبة ٢٥ — ٣٠ ٪) .

الوضع الشاذ الثالث : الرأس تحت الجناح الايسر وليس تحت الجناح الايمن (بنسبة ١ ٪) .

الوضع الشاذ الرابع : المنقار متجه بعيداً عن الغرفة الهوائية (بنسبة ١٠-١٢٪)
الوضع الشاذ الخامس : الأرجل فوق الرأس (بنسبة ٢ ٪) . .

الوضع الشاذ السادس : المنقار فوق الجناح الأيمن وليس تحته (بنسبة ٢ ٪)

والأسباب التى تؤدى إلى هذه الأوضاع الشاذة هى :

(ا) زيادة حرارة التفريخ عن المعدل تؤدى إلى ظهور الوضع الأول والثالث (الرأس بين الأرجل أو تحت الجناح الأيسر) .

(ب) انخفاض درجة حرارة التفريخ تؤدى إلى ظهور الوضع الثانى (الرأس فى اتجاه الطرف المدبب) .

(حـ) إذا وضع الطرف المدبب للبيضة إلى أعلى أو لم تنتظم عملية التقليب أو وجدت أوساخ كثيرة على الطرف العريض للبيضة فإن ذلك يؤدى إلى ظهور الوضع الثانى (الرأس فى اتجاه الطرف المدبب) .

ويتضح من هذه الأوضاع أن وضعين فقط يسببان أكبر نسبة من النفوق الجنينى وهما الوضع الثانى الشاذ (الرأس فى اتجاه الطرف المدبب) . . والوضع الرابع (المنقار متجه بعيداً عن الغرفة الهوائية) . . أما باقى الأوضاع فلا تؤثر كثيراً على عملية الفقس كما أنها تعتبر فى الغالب أعراض لنمو جنينى متأخر أو علامة على أن الجنين قد مات فى فترة مبكرة حينما كان فى وضع طبيعى .

٣ — التكوين الخلقى الشاذ Malformation :

تلعب بعض العوامل فى ظهور نسبة من الأجنة المشوهة أو ذات التكوين الخلقى الشاذ مما يؤدى الى نفوق الجنين فى مراحل مختلفة من نموه وأهمها ما يأتى :

(ا) حالات ضمور الهيكل الغضروفى Chondrodystrophy وقصر الأطراف Micromelia وتسببها اختلال فى نسبة الرطوبة ونقص بعض الفيتامينات وأهمها فيتامين ب ٢ .

(ب) شذوذ فى تكوين الرأس والعينين، ويسببها ارتفاع شديد فى درجة الحرارة فى الثلاثة أيام الأولى للتفريخ .

(حـ) جحوظ الأحشاء ، ويسببها ارتفاع شديد فى درجة الحرارة بين اليوم الثالث والخامس .

٤ — العوامل الوراثية المميتة للجنين Lethal factors :

العوامل المميتة للأجنة هى عوامل وراثية تسبب موت الجنين قبل نهاية فترة التفريخ نتيجة لظهور تشوهات أو تكوين خلقى شاذ رغم إنتظام مقومات التفريخ (حرارة — رطوبة — تهوية — تقليب — تبريد) ورغم عدم ظهور أمراض وبائية أو نقص للفيتامينات فى قطيع الامهات . ويوجد حوالى ١٧ سبب مختلف من العوامل الوراثية المميتة للجنين . . وهى تحدث فى بعض السلالات النقية نتيجة لوجود بعض الجينات المميتة فى نواة الخلية التى تقتل الجنين قبل الفقس Lethal Factors أو بعد الفقس بمدة قصيرة (Sublethal Factors) . . وأكثر السلالات التى يظهر فيها العوامل الوراثية المميتة هى سلالات الجهورن الأبيض كما يظهر فى بعض الحالات فى سلالات الوايندوت والبلايموث والرودايلاند والكورنيش . . ويحدث التفوق الجنينى نتيجة لتزاوج بعض هذه السلالات النقية أو نتيجة لتربية الاقارب Inbreeding والحالات الآتية تحدث نتيجة لهذه الأسباب : —

١ — ضمور الهيكل الغضروفى الوراثى Heriditary Chondrodystrophy

٢ — قصور الأطراف Micromelia

٣ — تشوهات فى المنقار مثل قصر إحداهما عن الآخر أو ضموره أو التوائه مثل منقار الببغاء .

٤ — الفك العلوى أو السفلى مشوه أو ناقص أو ضامر .

٥ — العين جاحظة أو مطموسة وفى بعض الحالات إنسان العين مشطور .

٦ — عظمة القفص الصدرى منقسمة أو متعرجة .

٧ — الجنين بدون أجنحة .

٨ — الرقبة ملتوية أو معقوفة .

٩ — الذيل ناقص أو مختفى .

١٠ — الاصابع ملتوية أو معوجة .

وقد وجد أن هذه العوامل المميتة يمكن الاقلال منها إما بعدم اتباع نظام تربية الأقارب من هذه السلالات النقية أو الخلط بين سلالات نقية مختلفة . . وقد وجد أن السلالات المهجنة تقل فيها نسبة هذه العوامل المميتة .



شكل (١٠) هيكل غضروفى لجنين مفرخ لمدة ٢١ يوم مصاب
بحالة ضمور الهيكل الغضروفى (إلى اليسار) مقارناً بهيكل
غضروفى لجنين طبيعى مفرخ لنفس المدة (إلى اليمين)



شكل (١١) جنين عمر ٢١ يوم مصاب بحالة قصر الأطراف

رابعاً : العوامل التى تتعلق بالقطيع البياض :

١ — عمر القطيع : وجد أن نسبة الفقس تقل مع ازدياد العمر .

٢ — درجة وضع البيض : القطعان ذات الإنتاج المرتفع تعطى نسبة فقس أعلى من القطعان الضعيفة الإنتاج .. كما وجد أنه كلما زاد طول سلسلة إنتاج البيض كلما زادت نسبة الفقس .

٣ — العوامل الوراثية : تلعب العوامل الوراثية دوراً كبيراً فى التأثير على نسبة الفقس .. وقد وجد أن تربية الأقارب Inbreeding تقلل من نسبة الفقس .. بينما التهجين يزيد هذه النسبة .

٤ — أثر التغذية على نسبة الفقس :

من أكبر العوامل التى تؤثر على نسبة الفقس هو أثر العليقة الغير متوازنة وخصوصاً العليقة التى ينقصها البروتين الحيوانى أو الفيتامينات والأملاح على القطيع البياض المنتج لبيض التفريخ .. وأى نقص فى الفيتامينات والأملاح يظهر أثره أولا على البيض الناتج وعلى الجنين وعلى نسبة الفقس قبل أن تظهر آثاره على القطيع البياض نفسه .. وعندما يستفحل أثر هذا النقص يظهر أثره على الدجاجة وقد تتوقف عن وضع البيض .

أثر نقص الفيتامينات على نسبة الفقس :

(ا) فيتامين ا :

فيتامين ا هام للنمو الطبيعى للجنين .. وأكبر كمية من فيتامين ا توجد فى الصفار ، ولكن الكمية المحدودة الموجودة فى البياض أكثر أهمية بالنسبة للجنين الذى يستمد غذائه من البياض فى أول مراحل نموه الجنينى ثم من الصفار فى المراحل النهائية .. وعلى ذلك فنقص فيتامين ا فى العليقة يؤدى إلى نفوق الجنين فى أيامه الأولى .

فيتامين د :

هذا الفيتامين مهم للوصول إلى النسبة الطبيعية للفقس ويمكن تزويده عن طريق العليقة أو تعريض الدجاجة إلى أشعة الشمس المباشرة أو إلى الأشعة فوق البنفسجية ١٥ دقيقة يومياً على الأقل .

والفرخات البياضة التى لا تتعاطى الكمية اللازمة من فيتامين د يهبط بها معدل الكالسيوم فى الدم وتبيض بيضا صغيراً غير منتظم الشكل ذات قشرة رقيقة بها نسبة أقل من الكلسيوم . . ونظراً لاعتماد الجنين فى تكوين الهيكل الغضروفى على الكلسيوم الموجودة فى القشرة ، فان نقصه يؤدى إلى عدم تكوين الهيكل الغضروفى بصورة طبيعية وتظهر حالة ضمور الهيكل الغضروفى (Chondrodystrophy) (شكل ١٠) وينفق الجنين فى العادة فى اليوم ١٨ — ٢٠ .

كما أنه وجد أن زيادة نسبة فيتامين د فى العليقة زيادة شديدة تؤدى إلى نقص فى نسبة الفقس حتى أنها قد تصل الصفر .

فيتامين هـ (E) :

فيتامين هـ لازم للوصول إلى نسبة فقس طبيعية ويجب أن تزود بها عليقة الامهات بنسبة كافية حتى يمكن أن تفرز الكمية اللازمة للنمو الجنينى فى مراحل نموه الأولى . . ونقص هذا الفيتامين يؤدى إلى ظهور أنزفة دموية واختلال فى الجهاز الدورى الذى يتكون فى أول مراحل النمو الجنينى . . ولذلك ينفق الجنين فى ظرف الأسبوع الأول من التفريخ ولا يتعدى اليوم التاسع . . كما أن قمة النفوق الجنينى نتيجة لنقص فيتامين هـ يكون بعد ٣ — ٤ يوم من التفريخ .

فيتامين ب$_1$: (الثيامين) :

نقص فيتامين ب$_1$ ليس له تأثير كبير على الفقس .

فيتامين ب$_2$ (الريبوفلافين) :

ومن أهم الفيتامينات التى تلعب دوراً كبيراً فى تزايد لنسبة الفقس هـو فيتامين ب$_2$ الذى يجب أن يتوافر فى عليقة للدواجن المنتجة للبيض بكمية كافية حتى يمكن الوصول إلى المعدل القياسى للفقس . . رأى نقص ولو قليل فى عليقة الأمهات يؤثر تأثيرا مباشرا على نسبة الفقس ، وإن لم تظهر أى أعراض القطيع البياض .

وهناك فترتين رئيسيتين للنفوق الجنينى نتيجة لنقص فيتامين ب$_2$ فى العليقة ، الأولى بين عمر ٩ — ١٢ يوم ، ويظهر على الجنين ورم Edema . . والثانية بين ١٨ — ٢١ يوم . . ويظهر ضمور فى حجم الجنين Dwarfing وضمور فى الهيكل الغضروفى (Chondrodystrophy) كما يلاحظ أن الزغب يتجمع ويكعبل (Clubbed Down)

ولإنتاج بيض ذات نسبة فقس عالية يجب أن تحتوى العليقة على ٢ — ٤ مليجرام لكل كيلو جرام عليقة على الأقل .

حامض البانتوثنك Pantothenic Acid

يظهر تأثير نقص حامض البانتوثنك على الفقس إذا أعطيت الأمهات عليقة بها نقص لحامض البانتوثنيك لمدة طويلة جداً فيحدث نفوق جنينى فى الأيام الأخيرة من الفقس بين ١٨ — ٢١ يوم . . وتظهر على الأجنة النافقة أنزفة تحت الجلد مع وجود أوديما حولها : . كما أن الكتاكيت الفاقسة تكون ضعيفة ويظهر عليها الأعياء وتنفق أعداد كبيرة منها بعد أيام قليلة من الفقس ... وقد وجد أن ١٠ ملليجرام من هذا الفيتامين فى كل كيلو جرام عليقة يمنع ظهور هذه الحالة .

حامض النيكوتنيك Niotinic Acid

تأثير نقص حامض النيكوتنيك على الفقس لا يظهر بصورة واضحة إلا فى حالة عدم توازن الأحماض الأمينية وخصوصاً نقص التربتوفين Tryptophan فى البروتين الموجود فى العليقة حيث تفشل نسبة عالية من الكتاكيت فى الفقس .

فيتامين ب٦ (البريدوكسين) :

نقص هذا الفيتامين له تأثير محدود على نسبة الفقس .

حامض الفوليك Folic Acid

نقص حامض الفوليك له تأثير كبير على نسبة الفقس حيث تنفق الأجنة فى عمر ١٠ — ٢١ يوم . . وإن كان توقيت النفوق يختلف باختلاف نسبة النقص فى العليقة ، فكلما كان النقص شديداً كان النفوق فى وقت مبكر . . وأعراض النقص هى تشوه أو اعوجاج فى المنقار ليأخذ شكل منقار الببغاء كما يظهر اعوجاج فى مفصل العرقوب والتصاق الاصابع . . . أما الكتاكيت الفاقسة ، فانه يظهر Tibiotarsal joint بها اعوجاج فى أصابع الأرجل . وقد وجد أن ٥ و مليجرام من هذا الفيتامين فى كل كيلو جرام عليقة يكفى لمنع ظهور هذه الحالات .

البيوتين Biotin

البيوتين له أهمية كبيرة فى نسبة الفقس التى قد تصل إلى الـ ... ر فى الحالات الشديدة للنقص . وهناك فترتين ينفق فيها الجنين نتيجة لنقص هذا الـ ...مين . . الفترة الأولى فى اليوم الثالث من التفريخ . . والفترة الثانية من ١٨ — ٢٠ يوم . . حيث يظهر عا ... نين عرض مميز لهذا النقص وهو قصر الأطراف (الأرجل والأجنحة) Micromelia ويأخذ المنقار شكل منقار الببغاء (Parrot Peak) وفى بعض الحالات يشاهد ضمور فى الهيكل الغضروفى Chondrodystrophy واختلال فى شكل الجمجمة . وقد وجد أن إضافة ٢ و مليجرام من البيوتين لكل كيلو جرام عليقة منعت ظهور هذه الحالات .

فيتامين ب١٢ :

أساسى لعملية الفقس . . . ونقص هذا الفيتامين من العليقة يؤدى إلى نفوق الأجنة بين ٨ — ١٤ يوم من التفريخ ويظهر عليها الأعراض الآتية :

ورم حول العينين ، قصر فى المنقار ، اعوجاج فى أصابع الأرجل Curled Toe ضعف فى تكوين العضلات .

وإذا أعطيت عليقة ينقصها فيتامين ب١٢ مدة طويلة جداً فان الجنين يموت .

فى وقت مبكر جداً حتى تظهر البيضة كأنها غير مخصبة .. ولذا يجب إضافة فيتامين ب١٢ إلى عليقة الدجاج البياض بمعدل ١٠ — ٢٠ ميكروجرام/كج حتى لا يؤثر فى نسبة الفقس .

كما وجد أنه للفقس الطبيعى يجب أن يوجد فى صفار البيض على الأقل ٢,٥ ميكروجرام فى كل جرام من صفار البيض ويمكن ضمان هذه الكمية إذا أضيف فيتامين ب١٢ إلى العليقة بمعدل ١٠ — ٢٠ ميكروجرام / كج .

ب — أثر الأملاح المعدنية على نسبة الفقس :

الكلسيوم :

نقص الكلسيوم فى العليقة يؤثر على نسبة الفقس . . . وقد سبق توضيح دور الكلسيوم عند عرض أثر نقص فيتامين د .

كما وجد أن الزيادة فى نسبة الكلسيوم فى العليقة تؤدى كذلك إلى نقص فى نسبة الفقس وإلى نفوق الجنين فى الايام الثلاثة الأخيرة .. كما وجد أن إضافة الكلسيوم على صورة كربونات الكلسيوم تؤدى إلى نتائج فقس أفضل من إضافته على صورة كبريتات الكلسيوم .

المنجنيز :

المنجنيز هام جداً للنمو الجنينى . . وعند نقص المنجنيز فى العليقة تنخفض نسبة الفقس انخفاضاً شديداً ويكون أعلى نفوق جنينى فى الأيام الثلاثة الأخيرة . وأعراض النفوق الجنينة مميزة للمنجنيز حيث يشاهد قصر شديد فى الأطراف Micromelia ويتغير شكل المنقار ويأخذ شكل منقار الببغاء Parrot peak وكذلك يتغير شكل الرأس كما يتأثر نمو الجنين كله ويتكون الزغب بشكل غير طبيعى على الجسم . . . وقد وجد أنه باضافة المنجنيز بنسبة ٥٠ — ١٥٠ جم لكل طن من عليقة الدجاج البياض فان الأعراض تختفى وتتحسن نسبة الفقس .

اليـود :

إضافة اليود بنسبة ضئيلة إلى علائق الدجاج البياض يزيـد من كفاءة الفقس ولـكن زيادة كمية اليود فى العليقة تؤدى إلى خفض نسبة الفقس نظراً لأن هذه النسبة الكبيرة من اليود تتدخل فى عمل الغدة الدرقية Thyroid gland

السلنيوم :

السلنيوم تأثير سام على الاجنة . . فقد وجـد أنه إذا أعطيت عليقة بهـا السلنيوم بنسبة ١٠ جزء فى المليون (١٠ جم / طن) إلى قطيع بياض لمدة أسبوعين فان نسبة الفقس تنخفض إلى الصفر . . . نتيجة لموت الأجنة التى يظهر عليها التهاب أوديمى على الرأس والرقبة كما أنها تفقد الأرجل والأعين ويكون تكوين الزغب ضعيفاً . ويمكن عـلاج هـذه الحالة باعطاء القطيع عليقة خالية تماما من السلنيوم حيث ترجع نسبة الفقس إلى معدلها بالتدريج . وقد وجـد أن أقصى نسبة لوجود السلنيوم فى العليقة هو ٢ جم / طن يؤثر بعدها على نسبة الفقس .

كما وجد أن الزرنيخ يعادل التأثير السام للسلنيوم . . . فإضافة ٢,٥ إلى ٥ جم / طن من زرنيخات الصوديوم (Sodiom Arsnite) فإن نسبة التفريخ ترجع إلى معدلها فى ظرف ٤ أسابيع .

جـ — أثر المواد البروتينية على الفقس :

إذا استعملت عليقة منخفضة البروتين فى تغـذية قطعان الأمهات المنتجة لبيض التفريخ فان إنتاج البيض ينخفض . . . وبالتالى ينخفض نسبة الفقس ، وذلك لنقص الأحماض الأمينية الأساسية اللازمة لتكوين البيض وتكوين الجنين . وتزداد نسبة الفقس انخفاضا إذا كان أحد الاحماض الامينية الأساسية ناقصا وخصوصا المثيونين.

أما إذا زاد معدل البروتين فى العليقة زيادة كبيرة (٣٠٪) فانه يؤدى كذلك إلى

إلى انخفاض فى نسبة الفقس ، كما يؤدى إلى إنتاج بيض رقيق القشرة أو بيض بدون قشرة بكميات كبيرة . . . وقد وجد أن زيت بذرة القطن له تأثير سيء على نسبة الفقس .. فاذا أضيف بمعدل ٤ ٪ من العليقة فان نسبة الفقس تنخفض من ٨٠ ٪ إلى ٥٠ ٪ ... وإذا أضيف كسب بذرة القطن بنسبة ٢٥ — ٣٠ ٪ فى العليقة فان نسبة الفقس تنخفض انخفاضاً شديداً نظراً لوجود مادة الجوسيبول السامة فى الحبوب .. كما أن كسب بذرة القطن ينقصه فيتامين ب ١٢ ، واللايسين .

وتحتوى حبوب فول الصويا الخام على عامل موقف للنمو وهو العامل الذى يؤثر على نمو البدارى ... ويجب تسخين حبوب فول الصويا قبل استعمالها فى التغذية ... وإذا حدث أن إستعملت حبوب فول الصويا الخام فى عليقة الأمهات بدون تسخين ... فان ذلك يؤدى إلى نقص شديد فى نسبة الفقس ... كما أن حبوب فول الصويا خالية من عامل الفقس Hatchablity Factor الموجود بكميات وافرة فى مسحوق السمك ومسحوق اللحم . . . وبكميات أقل من مسحوق اللبن ومسحوق البرسيم المجفف .

٥ — التلوث البكتيرى للبيضة وأثره على الفقس :

١ — السالمونيلا :

السالمونيلا بلورم هى البكتريا الوحيدة التى لها تأثير مؤكد على خفض نسبة الفقس .. أما باقى أنواع السالمونيلا فتأثيرها محدود على الفقس .

والسالمونيلا بلورم توجد أساساً فى صفار البيض ويرجع ذلك إلى إصابة المبيض الذى ينتج الصفار . . وليست كل بيضة ناتجة من فرخات إيجابية للبلورم وتحمل الميكروب ، حيث أنها تفرزه بصورة متقطعة فى بعض البيض الناتج دون الآخر .. ونسبة البيض المصاب تكون كبيرة إذا كان تركيز الميكروب كبيراً فى المبيض . . . كما أن قشرة البيضة يمكن أن تتلوث بالميكروب عند مرورها من فتحة المجمع أثناء عملية وضع البيض ... الأمعاء تفرز السالمونيلا مع الزرق ... وعند تفريخ

البيض الملوث تخترق الميكروبات قشرة البيضة من خلال مسامها لتهاجم الجنين .

وعامة ينفق الجنين المصاب فى حدود عمر ١٤ - ١٨ يوم ... كما أن الكتاكيت التى تفقس وهى مصابة تنفق فى ظرف ٤ — ٥ يوم بعد الفقس وتكون مصدراً لعدوى باقى الكتاكيت الغير مصابة . . . وهى تتميز بالتهاب الكبد والطحال وتضخمهما ووجود بقع نزفية عليهما وكذلك التهاب كيس المح التهابا شديداً وعدم امتصاصه .

٢ — النيوكاسل والالتهاب الشعبى المعدى :

عند إصابة القطيع البياض بأى من هذين المرضين فأن مبيض الدجاج يتأثر بالالتهابات الناتجة عن العدوى ويظهر فى البيض الناتج من الفرخات المصابة أعداداً كبيرة من البيض المشوه . . . وتكون القشرة غير طبيعية وغير منتظمة ويصبح البياض غير متكامل التكوين . . كما ترى فقاعات هوائية كثيرة سابحة فى البياض بدلا من غرفة الهواء الموجودة فى الطرف العريض للبيضة . . . وبهذا تختل مواصفات البيضة الصالحة للتفريخ ولا يفقس هذا البيض إذا فرخ ... كما يظهر به أجنة مشوهة عديدة . . . ويستمر الانخفاض فى نسبة الفقس من ٣ — ٥ أسبوع .

٣ — مرض الارتعاش الوبائى :

عندما تصاب الدجاجة البياضة بفيروس المرض أثناء فترة وضع البيض وكان القطيع معرضاً للعدوى نتيجة لعدم سابق تحصينه . . . فإن الفيروس الضارى ينتقل خلال البيضة . . وتنفق نسبة عالية من الأجنة نتيجة لعدم تكامل نموها ... ويستمر الانخفاض فى نسبة الفقس لمدة ٣ — ٥ أسابيع كما أن الكتاكيت الفاقسة يظهر عليها أعراض المرض فى وقت مبكر .

٤ — الأمراض الطفيلية :

لا يوجد تأثير مباشر لها على عملية الفقس . .. ولكن تأثيرها غير مباشر حيث أنها تسحب المواد الغذائية من الأمعاء وتسحب معها الفيتامينات فتتأثر حيوية الطائر وصحته وينخفض إنتاج البيض وتنخفض نسبة الفقس .

المعاملات الصحية لبيض التفريخ

سوف يعرض فى هذا الباب الطرق المثالية لمعاملة بيض التفريخ فى معامل التفريخ وفى المزارع الإنتاجية الكبيرة كهدف تعمل المعامل أو المزارع الصغيرة والوصول إليه تبعا للامكانيات المتاحة بها .

أولا : معاملة بيض التفريخ فى المزارع الإنتاجية :

١ — جمع البيض :

يجب جمع البيض من البياضات ٤ —٦ مرات يومياً بمعدل مرة كل ساعتين على الأقل وخصوصاً فى فصل الصيف الذى قد ترتفع فيه درجة حرارة الجو إلى معدل درجة حرارة التفريخ ، فيبدأ الجنين فى الانقسام والنمو فترة من الوقت . . . ولكن الانقسام يتوقف عند وضع البيض فى حجرات الحفظ المبردة .

وتعرض الجنين إلى درجة حرارة عالية ومنخفضة يؤثر على حيويته .. وقد يؤدى إلى نفوقه وخصوصا فى الأيام الأولى من التفريخ .

وتحدث حالة مشابهة يتعرض فيها البيض إلى درجة حرارة مرتفعة إذا ترك مدة طويلة فى البياضات ووجدت فرخات ميالة للرقاد ، أو حينما تلجأ الفرخات الأخرى إلى البياضات لوضع بيضها فترقد على البيض الموجود فعلا فى البياضة من فرخات سابقة .

كما أن ترك البيض مدة طويلة فى البياضات يعرضه للخدش والكسر نتيجة لقلة الفرشة أو تدحرجه أو نقر بعض الفرخات له .. كما يعرضه للاتساخ والتلوث البكترى نتيجة لتبرز بعض الفرخات أو وقوفها عليه بأقدامها المتسخة . . . وقد يكون ذلك من أهم الأسباب للاصابة بأحد ميكروبات السالمونيلا وخصوصاً إذا وجدت بعض الفرخات المصابة بالقطيع . . . ولذا يجب توفير بياضات كافية

للفرخات . . . كما يجب ملئها بكمية كافية من الفرشة الجافة لمنع تلوث البيض أو شرخه . . . كما يجب أن تكون الباياضة خالية من أى طفيليات خارجية (مثل الفاش أو القمل) التى يمكن أن تنتقل من مزرعة إلى أخرى بتعلقها بالبيض أو كرتونات البيض .

٢ — إستعمال البياضات :

١ — يجب وضع البياضات فى العنابر قبل بداية وضع البيض المنتظر بمدة ٢ — ٣ أسابيع حتى تتعرف الطيور على مكان آمن لوضع البيض تلجأ إليه عند بداية الانتاج .

٢ — إذا تأخر وضع البياضات إلى ما بعد بداية وضع البيض . . فان الطيور تبدأ فى وضع بيضها على الفرشة ويتعود عدد كبير من الطيور على ذلك طوال فترة الانتاج . . . وينتج عن ذلك نسبة كبيرة من البيض الملوث المتسخ مما يقلل من صلاحيته للتفريخ ويخفض من القيمة التسويقية لبيض الأكل .

٣ — عند وضع البياضات فى العنبر لأول مرة . يفضل وضعها على الأرض حتى تتعرف عليها الطيور . . . وبعد بداية الانتاج ترفع إلى أن يصل إرتفاع الدور السفلى ٢٥ — ٣٥ سم عن الأرض .

٤ — يجب وضع البياضات بشكل منتظم حول الجدران أو العواميد أو الحواجز . . . وإذا كان بالعنبر مناطق مظللة أو معتمة أكثر من غيرها ، فيجب أن يوضع عدد أكثر من البياضات فى هذه الأماكن نظراً لأن الطيور تميل إلى وضع البيض فى أرضية هذه الأماكن .

٥ — يجب وضع فرشة نظيفة داخل البياضه إما من التبن أو نشارة الخشب بعمق ٢ — ٤ سم . . ويجب فحص فرشة البياضات مرة كل أسبوعين . . . على أن تزود البياضات التى تناثرت فرشتها بكميات جديدة من الفرشة . . . كما يجب تغيرها تماماً عند اتساخها .

٦ — يجب أن تكون أرجل الطيور نظيفة عند وصولها إلى البياضات حتى

لاتلوث الفرشة أو تلوث قشر البيض ولذلك يفضل وضع منطقة من الفرشة النظيفة الجافة حول الباضات حتى تقلل من فرصة تلوث أرجل الطيور قبل دخولها للباضات.

٧ — يجب عدم تعويد الطيور على البيات داخل البيضات وإذا لوحظ أن نسبة كبيرة من أفراد القطيع تعودت على البيات داخل الباضات ... فترتفع العوارض الخشبية إلى أعلى لتسد مدخل الباضات فى المساء على أن تعاد العوارض إلى مكانها فى الصباح المبكر .

٨ — يجب منع الطيور من الرقاد داخل الباضات طوال اليوم ... وإذا لوحظ أن هناك عدد من الطيور تعودت على ذلك، فانها تعزل فى مكان ذات أرضية سلك أو سدايب خشبية بينها فراغات هوائية فينفذ الهواء من أسفل الأرضية إلى مكان رقاد الدجاجة فلا يسمح ذلك بتدفئة المكان الذى ترقد عليه الدجاجة فتقلع عن هذه العادة .

٩ — إذا لوحظ أن الطيور تتجنب وضع البيض فى الباضات فانه قد يكون دلالة على وجود طفيليات خارجية بالباضات تصيد الطيور على قدومها لوضع البيض ... ويجب فى هذه الحالة إخراج الباضات من العنبر وتطهيرها بإحدى المبيدات الحشرية كما يجب رش أو تغطيس أو تبدير الطيور بالمبيدات ونقلها إلى حظيرة أخرى سبق تطهيرها. ثم عمل التطهيرات اللازمة للعنبر المصاب قبل وضع أى طيور به مرة أخرى .

٣ — تنظيف البيض أو غسله :

هناك خطورة كبيرة من تفريخ البيض المتسخ حيث أنه قد يحمل بعض البكتريا أو الفطريات التى تتوالد بكثرة فى ماكينات التفريخ كما قد يسد مسام القشرة ويمنع التبادل الطبيعى للغازات ... كما أن غسيل البيض المتسخ يؤدى إلى إضعاف مقاومة قشرة البيض ضد هذه البكتريا والفطريات... وخصوصاً إذا وجدت بها أى شروخ ظاهرة ... كما أن نسبة الفقس فى بيض الدجاج المغسول تنخفض بنسبة تتراوح بين ١ — ١٠٪ تبعا للطريقة المتبعة فى غسل البيض ... ولذلك فإنه يفضل عدم تفريخ البيض المتسخ إلا عند الضرورة فيمكن غسله ثم تفريخه فى أسرع وقت .

وبالنسبة لبيض البط والأوز فيجب غسله كله فى جميع الأحوال نظراً للنسبة

العالية من البيض المتسخ أو الملوث بالميكروبات وخصوصاً ميكروب السالمونيلا . . علماً بأن نسبة التفريخ فى بيض البط والأوز لاتقل بالغسيل بل تزداد .

ويتم تنظيف البيض أو غسله طبقاً لما يأتى : —

(ا) بالنسبة للبيض قليـــل الاتساخ . . . يجرى تنظيفه فقط ويستعمل فى ذلك خرقة مبللة أو أسفنجة ويحظر من استعمال السنفرة أو الفرشة الخشنة حتى لاتتأثر القشرة .

(ب) أما البيض شديد الاتساخ أو بيض البط والأوز فانه يفضل غسله أو تنظيفه بعد جمعه من الباضات مباشرة حتى لاتترك فرصة للاوساخ للالتصاق الشديد بالقشرة وتقلل من نسبة العـدوى بالميكروبات العالقة إذا كانت موجودة . . . ويضاف إلى محلول الغسيل مادة منظفة مثل مسحوق الصابون أو مسحوق رابسو ، سافو . أو محلول التيبول أو البرديسول . . الخ . وبعد غسيل البيض يجب غمره فى حوض به محلول من مادة منظفة أو مادة مطهرة ويستعمل فى ذلك الفورمالين ١٪ أو برمنجانات البوتاسيوم بنسبة ١و ٠/٠ أو أحد المطهرات الأخرى مثل مركبات الكلور أو الأيودوفو ٣و٪ . . على أن تكون درجة حرارة المحلول مرتفعة (فى حدود ٢٥ — ٣٥° م) ودرجة حرارة البيض منخفضة (١٢ — ١٥ °م) والغرض من ذلك إحداث ضغط إيجابى من الداخل إلى الخارج فيمنع فرصة دخول عدوى بكتيرية من خلال مسام القشرة ، ويستمر غمر البيض ١ — ٣ دقائق . . ثم ينقل البيض المغسول والمطهر إلى مكان التبخير ليتم تبخيره بغاز الفورمالين .

(جـ) إذا كانت الأطباق المستعملة فى جمع البيض مصنوعة من البلاستيك يجب غمرها فى محلول مطهر ومنظف مماثل لمحلول غمر البيض ولكن بتركيز أكبر ولمدة أطول . أما إذا كان الكرتون المستعمل من النوع الورقى فيجرى تبخيره مع البيض فى حجرة التبخير .

٤ — تبخير البيض :

فى المزارع الكبيرة والحديثة تخصص حجرة لتبخير البيض الناتج يوميا باستعمال غاز الفورمالين وذلك للقضاء على أى تلوث بكتيرى للقشرة .

ويتم تبخير البيض طبقا لما يأتى : —

(أ) تحدد سعة حجرة التبخير طبقا لإنتاج البيض اليومى . . . ويجب أن تكون محكمة الغلق ولها فتحة فى أعلاها يركب عليها مروحة طاردة . . . كما تثبت مروحة داخلية لتقليب هواء الحجرة . . . وتعمل رفوف دائرية لوضع كرتونات البيض المراد تبخيره .

(ب) تزداد درجة الرطوبة داخل حجرة التبخير . . . وذلك برش الجدران والأرضية بالمياه .

(حـ) يجب أن تكون درجة حرارة حجرة التبخير مرتفعة ، فلا يجب أن تقل درجة الحرارة عن ٢٥°م . . . وفى المناطق شديدة البرودة يفضل وضع سخانات فى حجرة التبخير لرفع درجة حرارتها . . . وذلك نظراً لعدم فاعلية الفورمالين فى درجات الحرارة المنخفضة . . . ولذلك لاتصلح حجرة التبريد الخاصة بحفظ البيض فى تبخيره .

(ى) يرص البيض المراد تبخيره فوق الأرفف . . . ويجب أن يكون كل البيض معرضا لتأثير الفورمالين .

(هـ) يعد وعاء عميق من الأنامل (لايتأثر بالحرارة أو الأحماض) وتحسب كمية الفورمالين وبرمنجانات البوتاسيوم التى تحتاجها الحجرة على أن يحسب المتر المكعب ٣٥ سم مكعب فورمالين + ١٧٫٥ جرام برمنجانات بوتاسيوم + ٥٠ سم٣ مياه دافئة ويوضع فى وعاء التبخير برمنجانات البوتاسيوم أولا ثم المياه . . وفى النهاية يوضع الفورمالين ويلاحظ أن التفاعل يتم فى ظرف ١٥ — ٣٠ ثانية .. ويتصاعد بسرعة غاز الفورمالدهايد كما أنه قد يرتفع المحلول إلى أعلا ويفور وقد يسقط من الوعاء إذ لم يكن عميقا . . ويجب مغادرة الحجرة بعد وضع الفورمالين فى الإناء مباشرة وقفل بابها جيداً ثم تشغيل المروحة الداخلية لتقليب الفورمالدهيد فى أنحاء الغرفة .

(و) تستمر عملية التبخير حوالى ساعة تفتح بعدها فتحة التهوية العليا وتشغل مروحة السحب حيث تطرد غاز الفورمالدهيد إلى خارج حجرة التبخير ويمكن بعدها دخول الحجرة لنقل البيض إلى حجرات الحفظ وينصح باستعمال نظارات واقية للأوعية وكامات للأنف حتى لا يتعرض العاملون لتأثير الفورمالدهيد الضار .

٤ — حفظ البيض وتبريده .

يلزم تزويد مزارع إنتاج البيض بحجرة تبريد لحفظ البيض تمهيداً لنقله إلى معامل التفريخ ... وتحدد سعة هذه الحجرة بالإنتاج اليومى مضروبا فى عدد الأيام التى يحفظ فيها البيض فى المزرعة على ألا يزيد عن ٧ أيام .

ويجب أن تتراوح درجة الحرارة فى غرفة الحفظ بين ١٢ - ١٥°م ولا تقل درجة الرطوبة عن ٧٥٪ .

ثانيا : معاملة بيض التفريخ أثناء النقل إلى معامل التفريخ :

(أ) يجب أن يتم نقل البيض إلى معامل التفريخ مرتين على الأقل أسبوعيا .

(ب) تعبأ الكرتونات المحتوية على البيض النظيف المبخر فى صناديق سبق تطهيرها ... على ألا يزيد عدد الرصات فى الصندوق عن ٥ كرتونات حتى لا ترتفع نسبة البيض المشروخ أثناء النقل .

(حـ) يستعمل لنقل البيض عربات نقل بها واقيات الارتجاج سليمة ... وتتبع الطرق الممهدة إلى معامل التفريخ على أن تكون سرعتها محدودة وتوضع بها الصناديق بطريقة تمنع الارتجاج الشديد الذى يؤدى إلى إحداث شروخ فى قشرة البيضة وتحرك الغرفة الهوائية من مكانها والضغط على القرص الجنينى فيؤدى ذلك إلى ظهور تشوهات فى الكتاكيت الفاقسة .

(د) إذا كانت المسافة بين مزارع الإنتاج ومعمل التفريخ بعيدة يفضل أن يتم

النقل فى الصباح الباكر أو المساء مع تجنب الأوقات الحارة بالنهار . . . ويفضل عربات نقل البيض المزودة بأجهزة تبريد حتى يمكن النقل فى أى وقت لأى مسافة بدون أن يتأثر البيض بدرجات الحرارة العالية .

(هـ) يجب تطهير عربات نقل البيض بعد تفريغ حمولتها بمعمل التفريخ وقبل أن تتوجه إلى مزرعة إنتاج أخرى .

(ثالثا) : معاملة البيض بعد وروده إلى معامل التفريخ .

تختلف طرق معاملة البيض باختلاف المعامل . . . وعادة يتبع الآتى :

١ — يوضع البيض بعد وروده إلى معمل التفريخ فى حجرة التبريد الخاصة بالمعمل . . . وتختلف سعة هذه الحجرة تبعا لعدد المفرخات وسعتها . . . كما تختلف درجة حرارة الحفظ تبعا للمدة التى يحتفظ بها البيض لحين تفريخه حيث يعامل البيض طبقا لما يأتى :

(ا) إذا كان البيض سيتم تفريخه فى ظرف ١ - ٧ يوم تكون درجة حرارة الحفظ فى حدود ١٥ - ١٧°م ودرجة الرطوبة فى حدود ٧٠٪.

(ب) إذا كانت مدة الحفظ ستمتد أكثر من أسبوع فان درجة حرارة الحفظ يجب أن تكون فى حدود ١٢ - ١٥° م . . ودرجة الرطوبة فى حدود ٧٥ ٪

(حـ) وإذا حدث لظروف خاصة إطالة مدة حفظ البيض لمدة طويلة (أكثر من أسبوعين) فانه من المعروف أن نسبة الفقس تنخفض إنخفاضا يتناسب مع طول مدة الحفظ . . . وقد وجد فى بعض البحوث التى أجريت للاقلال من أثر اطالة مدة حفظ بيض التفريخ على نسبة الفقس أنه أمكن الوصول إلى نتائج طيبة وذلك بقلب وضع البيض بحيث تصبح قمته المدببة إلى أعلا بدلا من القمة العريضة . . وذلك حتى يقل السطح المعرض للبخر وتبتعد الغرفة الهوائية (الموجودة فى القمة العريضة) والتى يتم من خلالها تبادل أكثر نسبة من الرطوبة والغازات ، كما يبتعد القرص الجنينى الذى يقع فى قمة الصفار قريبا من الغرفة الهوائية عن تأثير التغيرات الجوية الخارجية . . لكن ويراعى عند تفريخ هذا

البيض إعادة وضعه بحيث تصبح القمة العريضة إلى أعلا .. أما إذا حفظ البيض لمدة طويلة وهو فى وضعه التقليدى (القمة العريضة إلى أعلا) فيجب تقليب البيض يومياً (بوضع البيض فى إدراج بدلا من أطباق البيض ثم تغير وضع الادراج يوميا) .. والغرض من ذلك منع البلاستوديرم من الالتصاق بأغشية البيضة .

٢ — عند ما يحين ميعاد تفريخ هذا البيض ينقل من حجرة التبريد إلى حجرة الفرز حيث يتم فرز البيض الصالح للتفريخ .. إمايدويا فى المعامل الصغيرة أو بواسطة ماكينات التدريج فى المعامل الكبيرة والحديثة ، حيث يستبعد البيض الغير صالح للتفريخ الذى يقل وزنه عن ٥٠ جرام أو يزيد عن ٧٠ جرام . . والمخالف للشكل والمكسور والمشروخ . . كما يستبعد البيض المتسخ. أو الذى لم يتم تنظيفه تماما فى مزارع الإنتاج . . أما إذا كان هناك ضرورة قصوى لتفريخ البيض المتسخ فيعاد معاملته بنفس الطريقة التى اتبعت فى مزارع الإنتاج لتنظيف البيض وغسيله ثم العمل على تفريخه فى أسرع وقت .

٣ — يجمع عدد من البيض الصالح للتفريخ يكفى لعمل دفعة من دفعات ماكينة التفريخ . . ويفضل أن تكون مصدر الدفعة المفرخة من مزرعة واحدة . . ولا يخلط بيض وارد من مزرعتين أو أكثر فى نفس الدفعة إلا فى الضرورة القصوى .. ثم ترص إدراج الدفعة تمهيداً لتبخيرها قبل تفريخها .

٤ — يتم تبخير البيض لمدة ساعة . . وتتبع نفس الخطوات السابق شرحها عند تبخير البيض فى مزارع الإنتاج ، ويستعمل نفس معدلات الكيماويات .

٥ — بعد الانتهاء من عملية تبخير البيض تسحب أدراج البيض إلى عنبر التفريخ تمهيداً لوضعها فى المفرخات . ويفضل بقائها فى عنبر التفريخ أو حجرة دافئة حرارتها فى حدود ٢٨ — ٣٠°م وذلك لمدة ساعتين على الأقل حتى يكتسب البيض درجة حرارة العنبر ولا يتأثر الجنين بالتغير الفجائى فى درجة الحرارة عند إدخاله ماكينات التفريخ .

رابعا : معاملة البيض في ماكينات التفريخ :

١ — يجب أن تتبع تعليمات الشركة المنتجة للمفرخ عند تشغيله وضبط درجة الحرارة والتهوية والتقليب والرطوبة .. ويفضل أن يكون البيض الموجود فى المفرخ الواحد متساوى الوزن تقريبا .. على أن يخصص مفرخات للبيض كبير الحجم ويعامل بزيادة طفيفة فى درجة الحرارة وخفض طفيف للرطوبة... ومفرخات البيض صغير الحجم ويعامل بتخفيض طفيف لدرجة الحرارة وزيادة طفيفة للرطوبة .. وبهذه الطريقة يمكن أن نحصل على نتائج تفريخ أفضل .

٢ — تلجأ بعض معامل التفريخ إلى فرز البيض بعد ٥ — ٧ يوم لاستبعاد البيض الغير مخصب كما تلجا إلى بيعه للاستهلاك الآدمى وينصح بعدم إتباع هذا النظام توفيراً للجهد والوقت وحتى لا يتأثر البيض المخصب المفرخ .. كما أن كثيراً من الدول المتقدمة تمنع بيع هذا البيض (اللاقح) للاستهلاك الآدمى .. وخصوصا بيض البط الذى يحتوى فى غالب الأحيان على أنواع من السالمونيلا ضارة بالإنسان .

٣ — تبخر المفرخات مرة كل ٦ أيام للقضاء على أى ميكروبات بها ، ويراعى ألا يكون بالمفرخ فى ذلك الوقت دفعة من البيض قد مضى على وضعها بالمفرخ ٢٤ — ٩٦ ساعة حيث أن الفورمالين يؤثر على حيوية الجنين فى هذه الفترة ويسبب نسبة عالية من النفوق الجنينى .. وطريقة التبخير كما يأتى .

(أ) نسبة كيماويات التبخير هى ٣٥ سم٣ فورمالين + ١٧٫٥ جرام برمنجانات البوتاسيوم + ٥٠ سم٣ مياه دافئة لكل ٤ متر مكعب من حجم ماكينة التفريخ .

(ب) بعد وضع إناء التبخير داخل المفرخ تقفل الهوايات العلوية لمدة ١٠ دقائق فقط .. تفتح بعدها الهوايات ويترك وعاء التبخير مدى عشرين دقيقة أخرى داخل المفرخ ثم يزال بعدها .

خامسا : معاملة بيض التفريخ فى المفقس :

١ — ينقل البيض فى اليوم الثامن عشر إلى ماكينات الفقس التى سبق تطهيرها

وتبخيرها بالفورمالين ... وبعد نقل دفعة البيض مباشرة إلى المفقس يتم تبخيرة مرة أخرى ... والغرض هنا هو تعقيم جو المفقس الذى سيبدأ الكتكوت الفاقس فى استنشاق الهواء به وكذلك قتل أى ميكروبات قد تكون موجودة خوفا من أن تهاجم الكتاكيت فور فقسها وتتبع فى التبخير الطريقة الآتية :

(أ) تزاد الرطوبة بالمفقس إلى ٩٥ ٪ .. ثم يوضع إناء التبخير بعد أن تحدد نسبة كيماويات التطهير على أساس ٣٥ سم^{٣} فورمالين + ١٧٫٥ جرام برمنجانات بوتاسيوم + ٥٠ سم^{٣} ماء لكل متر مكعب من حجم المفقس .

(ب) تقفل الهويات لمدة ٣٠ دقيقة ثم تفتح ويترك وعاء التبخير بالمفقس نصف ساعة أخرى يزال بعدها .

٢ — فى بعض معامل التفريخ تستعمل طريقة أخرى لتبخير .. وهى وضع إناء به محلول الفورمالين طوال مدة الفقس أو على الأقل فى اليوم العشرون بعد أن يفقس ١٠ ٪ من الكتاكيت مع ترك الهوايات مفتوحة .. والغرض من ذلك هو تعقيم الزغب الناتج من عملية الفقس والذى يملأ جو المفقس والذى قد يكون محملا بالميكروبات فيؤدى إلى انتقال العدوى إلى الكتاكيت السليمة ... كما تزداد حالات التهاب السرة

سادسا : معاملة الكتاكيت الفاقسة :

٢ — يتم فقس الكتاكيت فى اليوم الواحد والعشرون (بالنسبة للدجاج) . وفى العادة يترك ١٢ ساعة أخرى حتى يتم جفاف كل الكتاكيت الفاقسة .. ثم تنقل أدراج الفقس إلى حجرة تعبئة الكتاكيت حيث يتم فرز الكتاكيت الصالحة للتربية وتستبعد الكتاكيت الغير صالحة (المشوهة — الضعيفة صغيرة الحجم — المخالفة للوزن أو النوع — التى يظهر عليها التهاب السرة أو انسداد فتحة المجمع .. الخ) .

وتعبأ الكتاكيت الصالحة فى الكرتونات الخاصة لنقل الكتاكيت إلى مزارع التربية .

١ — ينصح بأن تؤخذ من كل دفعة عينات من الكتاكيت الفاقسة وعينات من البيض الكابس (فى حدود ٥ عينات) وترسل إلى أحد المعامل البيطرية

المتخصصة للفحص وإثبات خلوها من السالمونيلا و[illegible] اعتبار إيقاف التلازن الدموى لبيان مدى المناعة المكتسبة عند النيوكاسل .

٣ — إذا لزم الأمر نقل الكتاكيت إلى مسافات بعيدة يجب عمل حواجز دائرية بداخل كل مربع من الصندوق الكرتون وكذلك وضع قش أرز أو تبن أو نشارة خشب ويفتح عدد من الثقوب تتناسب مع درجة حرارة الجو ، حيث يفتح عدد كبير من الثقوب فى الجو الحار وعدد قليل فى الجو البارد . . ولكن لاداعى لاتخاذ كل هذه الاحتياطات إذا كان النقل إلى مسافة قريبة ولمدة قصيرة .

٤ — فى جميع الأحوال يجب استعمال صندوق كرتون جديد لنقل الكتاكيت ويحذر من استعمال أى كرتونات سبق تعبأة كتاكيت بها وأرسلت إلى مزارع التربية . . كما يجب حفظ هذه الكرتونات فى كل مكان بعيد عن عنبر الفقس .

٥ — يجب أن يتم توريد الكتاكيت الفاقسة إلى مزارع الانتاج فى أقصر وقت . . ويلاحظ أن الكتاكيت التى تتأخر فى التوزيع أو فى الوصول إلى مكان التحضين يظهر بها حالات انسداد المجمع نتيجة لإرتفاع درجة حرارة الصناديق الكرتون مع عدم وجود رطوبة كافية مما يؤدى إلى تماسك الزرق الذى يفرزه الكتكوت الفاقس والذى يتكون أساساً من مح البيض اللزج فيجف عند فتحة المجمع . . . وقد يؤدى إلى نفوق الكتاكيت بعد ٢ — ٥ يوم . . .

٦ — يجب التأكد من وجود التهوية ودرجة الحرارة المناسبة فى عربة نقل الكتاكيت وخصوصاً إذا كان النقل لمسافات بعيدة . . . وفى أشهر الصيف الحارة يجب ترك مسافات لاتقل عن متر بين سقف العربة وأعلى كرتونة محملة بالعربة .

٧ — يجب تنظيم عملية توزيع الكتاكيت ونقلها . . بحيث يتم تعبئتها ونقلها فى الصباح الباكر . . ويحذر من نقل الكتاكيت فى أوقات الظهيرة . . وإذا تم شحن الكتاكيت بالطائرة فيجب التأكد من وجود تكييف هواء بالمكان المخصص لشحن الكتاكيت . .

وإذا حدث فقس منخفض أو كان هناك عيوب فى الكتاكيت الفاقسة فيمكن الرجوع إلى الجدول رقم ٣ الذى يوضح مشاكل التفريخ والفقس وطرق الوقاية منها .

جدول رقم ٣ ـ مشاكل التفريخ والفقس والوقاية منها

الاعراض	السبب	الوقايه
١ • بيض غير مخصب بأعداد كبيره	١ • بيض قديم	١ • يجب تفريخ البيض الطازج اوبيض لايزيد عمره عن ٧ ـ ١٠ يوم
	٢ • نسبة كبيره أوقليله من الديوك مع الفرخات	٢ • ضبط نسبة الديوك الى الفرخات في حدود ١ : ١٠
	٣ • ديوك مسنه أو صغيره	٣ • تربية الديوك سنة انتاجيه واحده
	٤ • ديوك هزيله اومصابه ببعض الامراض	٤ • علاج الامراض واعطاء علائق متوازنه •
	٥ • ترك البيض فى البياضات مده طويله	٥ • يجمع البيض من البياضات ٤ مرات يوميا (كل ساعتين) •
	٦ • وضع البيض بعد جمعه من البياضات تحت تأثير الشمس المباشر أوتعرضه لتأثير الحراره فى أشهر الصيف •	٦ • يخصص مكان هادئ كل عنبر بياض لتجميع البيض قبل نقله الى حجرة التبريد يوميا •
	٧ • سوء تخزين البيض أووضعه فى مكان مرتفع الحراره	٧ • نقل البيض الى حجرة التبريد مباشرة وضبط درجة حرارتها فى حدود ١٢ ـ ١٥ م
	٨ • تغيير مفاجئ فى درجات الحراره عند نقل البيض من حجرة التبريد الى المفرخ مباشرة	٨ • يجب أن يبقى البيض ٣ ـ ٥ ساعات فى حجرة التفريخ قبل ادخاله الى المفرخات
٢ • وجود حلقات دمويه أوأجنه ميته عند بدء التفريخ	١ • درجة حرارة غير منتظمه فى ايام التفريخ الاولى	١ • التأكد من تشغيل المفرخات وضبط الترمومترات •
	٢ • تبخير غير صحيح لماكينات التفريخ اوتبخير مبكر للبيض فى أيام التفريخ الاولى	٢ • اتبع تعليمات التبخير والابتعاد عن تبخير المفرخات فى الايام الثلاثه الاولى للتفريخ •

الوقـــــايـــــه	الســـــبب	الاعـــــراض
١ ـ ضبط حرارة ماكينات التفريخ وتثبيتهـــه ٢ ـ عمل الاحتياطات اللازمه ومـــد المفرخات بمصدر كهربائي احتياطـي ٣ ـ تزويد عنبر التفريخ بنظام تهويـــه سليم وضبط فتحات التهويه بالمفرخات ٤ ـ تقليب البيض في اوقات منتظمه ومراقبة اجهزة التقليب دوريـــا ٥ ـ علاج الامراض واعطاء عليقه متوازنـــه بها نسبه عاليه من البروتين والاملاح والفيتـــامينـــات ٠ ٦ ـ عدم تفريخ البيض الناتج اثنـــاء اصابة القطيع بهذه الامراض ٠	١ ـ درجة حرارة تفريخ عاليه أو منخفضه جدا او غير منتظمـه ٢ ـ انقطاع درجة الحراره فترات طويله اثنـــاء التفريـــخ ٠ ٣ ـ نقص في التهويه أو الاكسجيـن ٤ ـ عدم انتظام التقليب أو توقفـــه ٥ ـ وجود امراض النقص الغذائي في القطيع المنتج للبيـــض ٠ ٦ ـ اصابة قطيع الامهات باحد الامراض الوبائيه (التهاب شعبي ـ ارتعاش وبائـــي نيوكاســـل) ٠	٣ ٠ وجود اجنه ميتـــه عديده في اعمـــار مختلفه طوال فترة التفريخ
١ ٠ ضبط الرطوبه في المفقس أو رش البيض بالماء قرب الفقس ٠ ٢ ٠ ضبط فتحات التهويه بالمفقـس ٠ ٣ ٠ العنايه برص البيض في الادراج ٠ ٤ ٠ العنايه بالبيض اثناء النقل وتجنـب الصدمات أو الاهتزازات العنيفـــه ٠	١ ٠ انخفاض نسبة الرطوبه في المفقس ٢ ٠ اختلال التهويه بالمفقس ٣ ٠ وضع البيض مقلوبا في ادراج المفقس ٤ ٠ اختلال في وضع الفـراغ الهوائـي أو وجود فراغ هوائي متحـــرك ٠	٤ ٠ زيادة عدد البيض الفاطس والكابس
١ ٠ ضبط الرطوبه في المفقس ورش البيض ٠ ٢ ٠ تزويد المفقسات بتهويه كافيه وتبخير البيض طبقا للتعليمات ٠ ٣ ٠ تأكد من كفاءة تشغيل الترموستات والترموستات بالمفقس ٠ ٤ ٠ تتبع تعليمات الشركه المنتجـه لنوع المفرخـــات المستعمل ٠ ٥ ٠ علاج الامراض واعطاء عليقه بهـــا نسبه عاليه من الفيتامينات والاملاح ٠	١ ٠ انخفاض نسبة الرطوبه في المفقس ٠ ٢ ٠ تهويه غير سليمه أو زياده نسبـة التبخير عن معدلـــه ٠ ٣ ٠ ارتفاع شديد في درجة حرارة المفقس ولو لفتره محدوده ٠ ٤ ٠ انخفاض حرارة المفرخات عن المعدل طوال مدة التفريخ ٠ ٥ ٠ اصابة قطيع الامهات بامراض النقص الغذائي أو احد الامراض الوبائيه	٥ ٠ كتاكيت نقرت القشره ولكنها ماتت قبل الفقس
١ ٠ ضبط درجـة حرارة المفرخ ٠	١ ٠ ارتفاع درجة الحراره طوال مدة التفـــريخ ٠	٦ ٠ فقس مبكـــــر
١ ٠ ضبط درجة حرارة المفرخ ٠ ٢ ٠ عدم تفريخ بيض مخزن اكثر من ٧ ـ ١٠ يوم	١ ـ انخفاض درجة حرارة المفرخ طوال مدة التفريخ ٠ ٢ ٠ تفريخ بيض قـــديم ٠	٧ ٠ فقس متأخـــر
١ ٠ ضبط درجـات الحراره ٠ ٢ ٠ تفريخ بيض طازج لا يزيد عمره عن ٧ ـ ١٠ يـــوم ٠	١ ٠ عدم انتظام الحـــراره ٢ ٠ تفريخ بيض طازج مع بيض قـديم لنفس الدفعـــه	٨ ٠ طول المده بين فقس اول واخـــر كتكـــوت

الاعـــــراض	الســـــبب	الـــــوقــــايـه
٩ ·كتاكيت صغيرة الحجم	١ ·تفريخ بيض صغير الحجـم ٢ ·انخفاض معدل الرطوبـه ٣ ·ارتفاع معدل الحـــراره ٤ ·نقص البروتين الحيواني فـى عليقـة الامهات ·	١ ·عدم تفريخ بيض اقل من المعدل ٢ ·ضبط رطوبـة المفـــرخ ٣ ·ضبط درجة حرارة المفـــرخ : ٤ ·رفع نسبة البروتين الحيوانـــى بعليقة الامهــات ·
١٠ ·كتاكيت كبيرة الحجم ولكن ضعيفـــه	١ ·انخفاض معدل الحـــراره ٢ ·تهويه سيئه بالمفرخ ·	١ ·ضبط درجـة حرارة المفـــرخ ٢ ·ضبط تهوية المفرخات وتهوية العنبر
١١ ·كتاكيت طريـــه وملطخه ببعض محتويات البيـــض ·	١ ·حرارة المفرخات منخفضه عن المعدل طوال فترة التفريخ ٢ ·معدل رطوبه زائده طوال فـترة التفريـــخ · ٣ ·تهويه غير كافيه أو تبخـير غير صحيح فى المفرخـــات أو المفقســـات · ٤ ·فقس مبكر أو اخراج الكتاكيت من المفقس قبل تمام جفافهـــا	١ ·تتبع تعليمات الشركه المنتجه للمفرخـــات · ٢ ·تضبط الرطوبه طبقا لتعليمـــات الشــركه المنتجــه · ٣ ·ضبط التهويه والتبخير طبقـــا للمعدلات الصحيحـــه · ٤ ·ترك الكتاكيت مدة ١٢ ــ ١٨ ساعـه زيـاده لاتمام جفافهـــا ·
١٢ ·كتاكيت جـــافـه ولكن القشره ملتصقه بالكتاكيت ·	١ ·حراره مرتفعة ورطوبــــه منخفضه خصوصا فى المفقسات	١ ·ضبط الحراره والرطوبــه طـــوال مدة التفـــريخ ·
١٣ ·المجمع مسدود بمواد لزجـه ·	١ ·انخفاض معدل الرطوبه فى المفقس مع ارتفاع درجة الحـــراره · ٢ ·التأخـر فى اخراج الكتاكيـــت من المفقــــس · ٣ ·التأخر فى استلام الكتاكيت مــن معامل التفريخ ··· وبقائهـــا بالكرتونات لمده طويلـــــه ٤ ·نقل الكتاكيت الى اماكن بعيده بعـــد الفقــس ·	١ ·ضبط الحـــراره والرطوبه بالمفقس ٢ ·عدم بقاء الكتاكيت بالمفقس اكـــثر من ١٢ ساعه بعد ميعاد الفقس ٣ ·استلام الكتاكيت من معـــامـل فى وقـــت مبكـــــر · ٤ ·اتخـاذ الاحتياطات اللازمه نحـو سرعة النقل وتهوية الكتاكيت فى الكرتونات
١٤ ·اعراض صعوبة التنفس على الكتاكيت الفاقسه	١ ·تركيز مرتفع للفورمالين بالمفقس ٢ ·عدم كفاءة مراوح التهويـــه ٣ ·زيادة ثاني اكسيد الكربـون بالمفقس ·	١ ·اتباع الطرق الصحيحه للتبخير · ٢ ·اصلاح اى خلل بالمراوح · ٣ ·فتح الهوايات وتزويد عنبر التفريـــخ بهـــواء متجـــدد ·
١٥ ·كتاكيت عاريه أو زغب قصير عـــلى الكتاكيت الفاقســه	١ ·درجة حراره مرتفعـــــه ٢ ·رطوبه منخفضـــــه ٣ ·زيادة التهويه بالمفقس ٤ ·نقص فيتامين ب٢ أو نقص المنجنيز	١ ·ضبط درجة حرارة المفرخ والمفقس · ٢ ·تزويد الرطوبه وخصوصا فى المفقس · ٣ ·ضبط التهويه بالمفقـس · ٤ ·تزويد عليقة الامهات بالاضافات اللازمه

الاعـــــراض	الســـــبب	الـــــوقـــايـــه
١٦ - التهاب السره باعداد كبيره	١ - ارتفاع معدل الحراره فى المفقس ٢ - تفريخ بيض متسخ ٣ - اتساخ ادراج البيض فى ٤ - عدم تبخير المفقس قبل نقل البيض اليه . ٥ - عدم تبخير البيض فى المفقس أو تبخيره بطريقه خاطئه أو لمدد قصيره . ٦ - وجود كتاكيت ضعيفه فاتسمن امهات تتعاطى عليقه ينقصها البروتين الحيوانى . ٧ - اصابة قطيع الامهات باحد الامراض الوبائيه وخصوصا بعدوى السالمونيلا	١ - ضبط حرارة المفقس ٢ - استبعاد البيض المتسخ أو تنظيفه بخرقه مبلله .. وتبخيره بالفورمالين بعد زيادة تركيزه واطالة مدة التبخير ثم تفريخه بسرعه وعدم تخزينه ٣ - غسيل ادراج المفقس وازالة البقايا والاوساخ وتطهيرها بالفورمالين بتركيز مرتفع . ٤ - غسيل وتطهير المفقسات جيدا قبل نقل البيض اليه ثم التبخير بتركيزات مرتفعه ولمده لا تقل عن ساعه ٥ - تبخير البيض بعد نقله للمفقس بتركيز مرتفع ولمده أطول لحين اختفاء الحاله ثم العوده الى المعدل الطبيعى ٦ - اضافة البروتين الحيوانى لعلائق الامهات بنسب عاليه لفتره محدوده لحين انتهاء الحالـه . ٧ - عدم تفريخ بيض الامهات المصابه الا بعد الانتهاء من علاجها .
١٧ - كتاكيت مشوهه مع نسب فقس منخفضه (عين ناقصه - رقبه ملتويه - ارجل معوجه - اصابع الارجل ملتويه)	١ - عدم انتظام درجات حرارة المفرخ ٢ - تعرض البيض للبروده لفتره محدوده اثناء التفريخ نتيجة لاجراء الفرز الاول بعد ٧ أيام أو نتيجة لفتح المفرخات المستمر للاصلاح او ادخال دفع جديده . ٣ - وضع البيض فى ادراج المفرخات بوضع مقلوب أو غير منتظم . ٤ - عدم التقليب المنتظم طوال مدة التفريخ . ٥ - انخفاض الرطوبه فى المفرخات والمفقسات . ٦ - نقص فى مكونات العلائق من الفيتامينات والاملاح . ٧ - اصابة قطيع الامهات بامراض وبائيـه . ٨ - عوامل وراثيه لقطعان الامهات	١ - ضبط درجة حرارة المفرخ . ٢ - عدم اجراء الفرز الاول فى عمر ٧ أيام والاقلال من فتح المفرخات أو فتحها لمده محدوده وسريعـه . ٣ - رص البيض فى ادراج المفرخات والمفقسات فى اماكن منتظمه ٤ - التقليب المنتظم كل ٢ - ٤ ساعه على الاقل . ٥ - ضبط الرطوبه فى المفرخات والمفقسات . ٦ - ضبط علائق الامهات ورفع نسبة فيتامين ب المركب والمنجنيز . ٧ - عدم تفريخ بيض الامهات أثناء اصابتها باحد الامراض . ٨ - عدم تربية الاقارب أو السلالات التى يظهر بهما عوامل مميته .

الباب الثالث

التغذية

مقدمة

من العوامل الرئيسية لنجاح أى مشروع لتربية الدواجن هو توفير عليقة متوازنة تمكن الطائر من بلوغ أقصى معدلات النمو أو الإنتاج . . ويجب أن تولى العليقة عناية خاصة نظراً لأنها تمثل أكثر من ثلثى المصاريف المباشرة للمشروع، وأى أخطاء فى التغذية أو نقص فى أحد مكونات العلف ينعكس على الصحة العامة للقطيع ، علاوة على ظهور أمراض النقص الغذائى العديدة التى تتأثر بها الطيور أكثر من الحيوانات الأخرى نظراً لقلة الكميات التى يستهلكها كل طائر مع كثرة وتنوع مكونات العليقة الأمر الذى يجعل لكل كيلو جرام من العلف أهمية كبيرة ويحتم الاهتمام بتكامل جميع مكوناته . . . كما أن التطور الحديث فى صناعة الدواجن المبنى على دراسات عميقة فى الوراثة أمكن بها استنباط أصناف وأنواع جديدة مهجنة من الطيور عالية فى إنتاج البيض أو اللحم وما يتبع ذلك من زيادة متطلبات هذه الطيور من علائق متوازنة حتى تحافظ على كفاءتها الإنتاجية . . . وعلائق الدواجن المتوازنة تحتوى على الآتى :

(١) البروتين (٢) الكربوهيدرات (٣) الدهون

(٤) الماء (٥) الأملاح (٦) الفيتامينات.

وعلاوة على ذلك يجب أن تحتوى العليقة على بعض المواد الإضافية التى ليست لها قيمة غذائية أساسية ، ولكنها تساعد على تخفيف بعض العوامل الخارجية التى تؤثر على العليقة أو على الطيور ... وهذه المواد الإضافية هى المضادات الحيوية ، مضادات التأكسد ، مضادات الكوكسيديا ، المواد الملونة لصفار البيض وبعض الأدوية الوقائية أو العلاجية .

وفيما يلى دراسة تفصيلية لكل نوع من مكونات العليقة :

أولا : البروتين :

تتركب البروتينات من بعض الاحماض الامينية مرتبطة مع بعضها ارتباطاً كيماويا .. والاحماض الأمينية تتكون من الكربون والأيدروجين والأوكسجين والنتروجين ، ويمثل النيتروجين بها حوالى ١٦٪ من البروتين ... ولذلك فعند تقدير البروتين الخام فى أحد المواد الغذائية تحدد نسبة النتروجين وبضرب الناتج فى ٦,٢٥ (١٠٠/١٦) .. ونسبة البروتين الخام فى العليقة لايدل على مدى كفاءة البروتين بها ... ولكن ما يدل على كفاءتها هو كمية البروتين المهضوم وكمية الأحماض الأمينية الرئيسية التى تحتويها وسرعة تحويلها وامتصاصها فى الدم .

ويحتاج الطائر للبروتينات للنمو وبناء أنسجة الجسم ولإنتاج البيض واللحم ، ويدخل فى تركيب الدم والعضلات والجلد والريش والمنقار ... ويستخدم البروتين لتعويض الفاقد من بروتين الجسم ، كما أن الزائد عن احتياج الجسم يستخدم كمصدر من مصادر الطاقة للطائر وذلك بعد أن ينزع منه الجزء المحتوى على الأزوت والذى يخرج مع البول على هيئة يوريا . أما الجزء الباقى فيتحول إلى كربوهيدرات ويختزن فى الجسم على شكل جليكوجين ثم يتحول إلى طاقة أو يحول إلى دهون تختزن فى الجسم ويتكون منها الدهن اللازم لصفار البيض . . ولا يمكن لمصدر آخر من مصادر الغذاء أن يستبدل البروتين بينما يمكن للبروتين الزائد عن الحاجة أن يستبدل الكربوهيدرات أو الدهون .

ويختلف احتياج الطائر فى فترات النمو المختلفة ، ففى الفترة الاولى من العمر يحتاج الطائر للبروتين لبناء أنسجة جديدة ... ويقل الاحتياج إلى البروتين تدريجيا إلى أن يصل الطائر إلى مرحلة البلوغ فيحتاج إلى البروتين ثانية لمواجهة إنتاج البيض ... ولذلك يجب ألا تقل نسبة البروتين عن ٢٠ ٪ فى العليقة التى تقدم للكتاكيت فى الأسابيع الاربعة الاولى من العمر ... ويمكن بعد ذلك خفض نسبة البروتين فى العليقة بمعدل ٢٪ كل ٤ أسابيع إلى أن يصل المعدل إلى ١٥ ٪ فتبقى عليه نسبة البروتين فى العليقة إلى أن يصل الطائر إلى مرحلة البلوغ وبداية وضع البيض فترتفع نسبة البروتين فى العليقة إلى حوالى ١٧ ٪ .

والبروتين نوعان ، بروتين نباتى وبروتين حيوانى .

(أ) البروتين النباتى :

وأهم مصادره الحبوب البقولية مثل الفول والعدس وكذلك مخلفات المعاصر مثل كسب فول الصويا وكسب بذرة القطن وكسب الفول السودانى وكسب السمسم ... الخ ويجب أن تزود بها علائق الدواجن لموازنة الأحماض الأمينية بالعليقة على إعتبار أن البروتين النباتى أرخص ثمنامن البروتين الحيوانى .

(ب) البروتين الحيوانى : ومصادره الغنية هى مسحوق السمك واللحم والدم واللبن المجفف واللبن الفرز ... الخ ... ويمتاز البروتين الحيوانى عن النباتى بارتفاع نسبة الأحماض الأمينية به ، ولذلك يجب أن يراعى فى تركيب العليقة أن تحتوى على نسبة كافية من البروتين الحيوانى على الرغم من إرتفاع سعره ، كما يجب أن تزود العليقة بأكثر من مصدر من مصادر البروتين حتى يمكن أن تعوض أحداها النقص فى الأحماض الأمينية الموجودة فى الأخرى .

ويوجد حوالى ٢٢ حمض أمينى فى مختلف المصادر البروتينية . . والطيور لها قدرة محدودة على تعويض النقص فى أحد الأحماض الأمينية أو تحويل بعض أنواع من هذه الأحماض إلى أحماض أمينية أخرى تكون ناقصة فى تركيبة العليقة ولكن هناك ١٣ نوع من الأحماض الأمينية الرئيسية (Essential Amino Acids) يجب أن تتواجد فى تركيبة العليقة وهى :

١ — جليسين	٢ — أرجنين	٣ — ليسين
٤ — مثيونين	٥ — سيستين	٦ — تربتوفان
٧ — هستدين	٨ — فنيل الانين	٩ — ليوسين
١٠ — إيزوليوسين	١١ — فالين	١٢ — الثريونين

١٣ — التيروسين (مع وجود كمية محدودة من الفنيل الانين) .

والجدول رقم ٤ يبين إحتياج الطيور من الأحماض الأمينية الرئيسية

جدول رقم (٤)

معدل احتياج الطيور من الأحماض الأمينية الرئيسية

	الدجاج		الرومى
	كتاكيت وبدارى ٪	بياض وأمهات ٪	٪
أرجنين	١ر٢٠	٥٠ر	١ر٦٠
جليسين	١ر—	١٨ر	١ر١٠
هستيدين	٣٠ر	١٧ر	—
أيزوليوسين	٦٠ر	٦١ر	٨٤ر
ليوسين	١ر٤٠	١ر٤٠	—
لايسين	١ر—	٥٠ر	١ر٤٠
مثيونين	٤٠ر	٢٨ر	٥٣ر
سيستين	٣٠ر	٢٥ر	٣٥ر
أومثيونين *	٧٠ر	٥٣ر	٨٨ر
فينيل الانين	٩٠ر	٥٠ر	—
تيروسين	٧٠ر	٣٦ر	—
أوفينيل ألانين *	١ر٦٠	—	—
ثريونين	٦٠ر	٣٥ر	—
تربتوفان	٢٠ر	١٥ر	—
فالين	٨٠ر	٥٦ر	٢٨ر

* المثيونين يمكن أن يستبدل السيستين

والفينيل ألانين يمكن أن يستبدل التيروسين .

وفى علائق الدواجن ٦ أحماض أمينية يجب أن يعطى لها اعتبار خاص وهى :

جليسين	ارجنين	ليسين
مثيونين	سيستين	تربتوفان

وذلك لان كميات هذه الاحماض فى العليقة محدودة ... كما أن معظم الاحماض الامينية الأخرى تكون إما موجودة بكميات كافية فى العليقة أو يستطيع الطائر انتاجها فى جسمه بتحويل بعض الاحماض الامينية الأخرى .

(١) الجليسين : (Glycine)

الجليسين ضرورى للنمو السريع ويجب أن يتواجد فى عليقة الكتاكيت والبدارى التى تتميز بالنمو السريع بكميات وافرة ... علماً بأن جسم الطائر يمكنه إنتاج الجليسين بكميات محدودة قد تكفى النمو العادى .

(ب) الأرجنين : (Arginine)

الارجنين مثل الجليسين يحتاجه جسم الطائر للنمو السريع ، نظراً لأن كلاهما يدخل فى تركيب العضلات لبعض أنسجة الجسم . . . كما أن الاحتياج إليه يزداد فى الطيور التى يظهر بها الريش بسرعة (مثل اللجهورون) ... والأرجنين له أهمية خاصة فى التأثير على خصوبة الديوك حيث أنه يدخل فى تكوين الحيوانات المنوية وفى زيادة حركتها وحيويتها .

(ح) اللايسين : (Lysine)

تحتاجه كذلك الطيور سريعة النمو لأنه يوجد بتركيز كبير فى العضلات ، كما أن اللايسين عامل من عوامل منع ظهور الريش الأبيض فى بعض سلالات الطيور .

(د) المثيونين والسيستين : (Methionine and Cystine)

وهما من الاحماض الأمينية التي تحتوى على مركبات الكبريت Sulpher containing Amino Acids ويمكن للمثيونين أن يحل محل السيستين بدون أن يتأثر نمو الطائر ولكن السيستين لايستطيع أن يحل محل المثيونين إلا بشكل جزئي وفى وجود الكولين (إحدى مجموعة فيتامين ب المركب) ويحتاج الطائر إلى الأحماض الأمينية الحاملة للكبريت بشدة فى وقت النمو وتكوين الريش أو القلش ، نظراً لأن الريش يحتوى على حوالى ١٠٪ سيستين . علاوة على ذلك فان المثيونين يدخل فى إنتاج الكولين بالجسم (نظراً لأنه يكون مجموعة الميثيل Methyl group التي تكون الكولين) . . . ولهذا يجب أن تتوفر فى العليقة كمية كافية من الكولين حتى لايستخدم جزء من المثيونين فى تكوين الكولين . . . كما يجب تقدير كمية المثيونين فى العليقة بعد تقدير كميات الكولين والسيستين أولا .

ويوجد فى الأسواق المثيونين على شكل دل مثيونين DL Methionine أو على شكل Hydroxy Mehionine كأضافات للاعلاف ، حيث يمكن إضافته للعليقة حتى يتم موازنتها إذا كانت فى احتياج لهذا الصنف .

(هـ) التربتوفان : (Tryptophane)

كذلك فإن الاحتياج إلى التربتوفان يزداد فى حالة وجود نقص فى النياسين (فيتامين ب$_{1}$) فى العليقة . . . نظراً لأن كلاهما يدخل فى التمثيل الغذائى للكربوهيدرات كما أن الاحتياج إليهما يحدده نوع الكربوهيدرات فى العليقة .

ثانيا : الكربوهيدرات :

تتكون المواد الكربوهدراتية من مواد عضوية أساسها الكربون بالإضافة إلى الايدروجين والأكسجين بنفس نسبة وجودهما فى الماء وهى ٢ : ١ .

وتنقسم الكربوهيدرات من الوجهة الغذائية إلى قسمين :

١ ـــ الألياف الخام : وتتكون من السليولوز والبنتوزان والكيوتين والجنين. وهذه الألياف لا يمكن إمتصاصها فى أمعاء الكتاكيت.. ويمتص نسبة ضئيلة منها فى أمعاء الطيور البالغة . .. والسبب فى ذلك هو عدم قدرة أمعاء الطيور على هضم هذه الألياف بكميات كبيرة وإن كان لها فائدة فى ملء الأمعاء بمحتويات الطعام مما يسهل الحركة الدودية للأمعاء ويوفر المواد المركزة الأخرى التى تستعمل لنفس الغرض . . كما أن جزءاً ضئيلا من هذ ، الألياف يستعمل فى الأعورين لعملية الهضم الميكروبى ، وتخرج بعد ذلك معظم الألياف مع الزرق بدون تغيير .. ولذلك يجب ألا تزيد نسبة الألياف فى عليقة الطيور البالغة أو الطيور المنتجة عن ٥ ٪ ءاً بأن الألياف لا تزود الجسم بالطاقة مثل أنواع الكربوهيدرات .

٢ ـــ المستخلص الخالى من النتروجين : وهى المواد الكربوهيدراتية الذائبة والممكن هضمها والتى تحتوى على مصادر عالية من الطاقه. وتتكون من السكريات المختلفة والنشا والبكتين الدكسترين . . .وتوجد أساسا فى مواد العلف ذات الأصل النباتى ، أما مواد العلف ذات الأصل الحيوانى ـــ ماعدا اللبن ـــ فانه يحتوى على نسبة ضئيلة منه .

هضم الكربوهيدرات : تفرز الأمعاء بعض الأنزيمات التى تقوم بتحويل المواد الكربوهدراتية فى النهاية إلى سكريات بسيطة (الجلوكوز) ويتم بعد ذلك امتصاصها من خلايا الأمعاء لتسرى فى الدم لتصل إلى الكبد حيث تتحول إلى جليكوجين ويختزن به لحين الاحتياج.. وقد وجد أن الكبد يمكن أن يحتوى على ١٠ ٪ من الجليكوجين عند ما يحتاج الجسم إلى الطاقة فان جليكوجين الكبد يتحول ثانية إلى جلوكوز ليسرى فى الدم إلى الجزء الذى يحتاج إلى الطاقة حيث يحترق إلى ثانى أكسيد الكربون وماء. وعندما يأخذ الجسم كل إحتياجه من الطاقة من كميات الجليكوجين المخزونة فى الجسم فإن الجزء الزائد يتحول إلى دهن ويختزن فى أماكن ترسيب الدهن فى الجسم علاوة على تزويد صفار البيض بالدهن اللازم لتكوين الصفار .

ثالثاً : الدهون :

الدهون تعتبر المصدر الرئيسى للحرارة والطاقة فى الجسم ... وهي تحتوى على كمية من الطاقة تساوى ٢,٢٥ مرة من كمية الطاقة الموجودة فى الكربوهيدرات. وفى عملية هضم الدهون والزيوت فانها تتحول إلى أحماض دهنية وجلسرين ... وبعض الأحماض الدهنية يمتص كما هو ويستغل كمصدر للحرارة والطاقة ... أما الكميات الزائدة ، فانها تترسب فى بعض أجزاء الجسم (تحت الجلد وبعض الأنسجة) حيث تختزن بها على هيئة دهون . كما أن جزءاً منها تستعمله الدجاجة فى توفير الدهون اللازمة لصفار البيض .

وإضافة الدهون إلى عليقة الدواجن هام نظراً لأنها تحسن من طعم العليقة ومن تماسكها علاوة على أنها مصدر رئيسى للطاقة ... ونسبة إضافتها للعليقة يحدده إقتصاديات التركيبة وثمن الدهن الحيوانى أو الزيوت النباتية المضافة .. وإضافة الدهن ضرورى بالنسبة لعلائق التسمين التى يضاف إليها الدهون بنسبة تتراوح بين ٣ — ٥ ٪ وفى بعض التركيبات الخاصة قد يصل إلى ٧ ٪ ... ولكن زيادة نسبة الدهون المضافة يحدده كذلك قابلية الدهون للأكسدة أو التزنخ ... ولذا يجب أن يقابل ارتفاع نسبة الدهون فى العليقة بإضافة إحدى مضادات التأكسد التى تمنع أكسدتها أو تزنخها .

الطاقة :

تستخدم الطاقة الناتجة من الغذاء لتزويد جسم الطائر بالحرارة اللازمة التى تحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم الداخلية مهما كان هناك إختلاف فى درجة الحرارة الجوية الخارجية ... كما تستخدم الطاقة للقيام بالحركات اللاارادية للقلب والرئة والأمعاء ... علاوة على إستعمال هذه الطاقة فى النمو وإنتاج البيض والريش .

ووحدة قياس الطاقة هى الكالورى أو السعر الحرارى ... وهى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المياه درجة مئوية واحدة ... وتقاس الطاقة الحرارية لمكونات العلف بحرقها فى أجهزة خاصة ثم حساب كمية الحرارة النات .. وأكثر

المواد الغذائية احتواءاً على مصادر الطاقة هى الدهون حيث تحتوى على ٢٫٢٥ مرة أكثر من الكربوهيدرات ، إلا أن الكربوهدرات تمثل أكثر مصادر الطاقة نظراً لزيادة نسبتها فى العليقة . . . أما البروتينات فلا يعتمد عليها كمصدر رئيسى للحرارة نظراً لان نسبتها أقل من الكربوهيدرات كما أن سعر المكونات البروتينية مرتفع .

والطاقة الناتجة من استهلاك المواد الغذائية وتسمى الطاقة الكلية Total Energy لايستخدمها الطائر كلها حيث أنه يستفيد من الطاقة الناتجة من الجزء المهضوم من المواد الغذائية . . . ويفقد الجزء الذى لايهضم والذى يخرج مع البراز . . . كما أن جزءاً آخر من الطاقة المهضومة يفقد مع البول والطاقة التى تبقى فى الجسم بعد ذلك تسمى الطاقة التمثيلية (أو الطاقة الممثلة) Metâbalizable Energy وهى كمية الطاقة التى يستغلها (يمثلها) الجسم ويستفيد منها أولا فى تزويد الجسم بالطاقة اللازمة للحفاظ على حياته (الحرارة اللازمة للجسم + الحركة اللاارادية للأجهزة الحيوية بالجسم) وتسمى الطاقة الحافظة Maintenance Energy ثم يستغل الجزء الباقى منها فى الانتاج (إنتاج البيض — الريش — النمو) ويسمى هذا الجزء الطاقة الانتاجية Productive Energy ... وعامة فعند تحليل المواد الغذائية أو عند تركيب العلائق فانه يتم الإشارة إلى « الطاقة الممثلة » لتدل على كمية الـ . المستفادة من المادة الغذائية . . . أو يشار إلى « الطاقة الانتاجية » لبيان .زء المتبقى من الطاقة الممكن الاستفادة منه فى العمليات الانتاجية . . . كما يشار فى ركيبات العلائق إلى المكونات الكربوهدراتية التى تحتوى على كميات عالية من الطاقة مثل الذرة والقمح . . . أو يشار إلى مصادر متوسطة أو منخفضة من الطاقة ، وهى فى الغالب المواد الغذائية التى تحتوى على نسبة مرتفعة من الألياف الخام مثل الردة ورجيع الكون .

رابعاً : الماء :

الماء ضرورى للحياة بالنسبة للطيور . . . فالطائر يمكنه أن يعيش بضعة أيام بدون أكل ولكنه يهلك بدون الماء .

وإذا منع الماء عن الطائر مدة ٤٨ ساعة فإن إنتاج البيض يتوقف تقريبا ...

وجسم الطائر يحتوى على ٦٠ — ٨٠ ٪ من المياه ... كما أنه يمثل ثلثى وزن البيضة علما بأنه يتواجد فى البياض بنسبة ٨٥ ٪ وفى الصفار بنسبة ٥٠ ٪ .

والمياه تساعد على حيوية الخلية وعلى التفاعلات التى تحدث بها كما أنه ينظم درجة حرارة الجسم ويلين المفاصل .. ويساعد فى الهضم وعلى إمتصاص المواد الغذائية الأخرى وعلى طرد المواد الضارة عن طريق الكلى .

وقد وجد أن هناك تناسب بين كمية العليقة وكمية مياه الشرب لنفس الطائر وهى فى حدود ١ عليقة : ٢ مياه الشرب .. ونسبة إستهلاك المياه تزداد بازدياد درجة حرارة الجو ، وازدياد وزن الطائر وإنتاج البيض وشكل تركيبه العليقة .. كما وجد أن زياده استهلاك مياه الشرب يتبعه زيادة فى رطوبة الزرق ... ووجد أن الطيور تفضل المياه الباردة نوعا . . . كما أن تحديد مواعيد الشرب يؤثر على نمو الطيور وإنتاجها ... ولذا يفضل تقديم المياه بصفة مستمرة وأن تكون المساقى ممتلئة بالمياه النظيفة ليلا ونهاراً ... ومعدل استهلاك الدجاج من الماء مبين بالجدول رقم ٥ .

والطائر يحصل على المياه عن طريق مياه الشرب وعن طريق الرطوبة الموجودة فى العليقة كما أنه يفرز المياه عن طريق الزرق والتنفس والمياه الموجودة فى البيضة .

والمثال الآتى يبين مدى تمثيل دجاجة بياضة وزن ١٧٥٠ جرام للمياه يوميا :

(أ) كمية مياه الشرب المستهلكة يوميا	٢٢٨ سم٣
كمية الرطوبة الموجودة فى العلف	٦٥ سم٣
∴ جملة المياه المأخوذة يوميا	٢٩٣ سم٣
(ب) كمية المياه المفروزة مع الزرق يوميا	١٣٠ — ١٧٠ سم٣
كمية المياه الموجودة فى البيضة	٢٩ سم٣
كمية المياه المفروزة عن طريق التنفس	١٠٩ سم٣
جملة المياه المفروزة يوميا بالتقريب	٢٦٨ — ٣٠٨ سم٣

كمية مياه الشرب اللازمة للطيور المختلفة فى درجة حرارة الجو العادية

جدول رقم (٥)

العمر بالأسبوع	كمية المياه المستهلكة سم٣ / طائر / يوم		
	الدجاج	الرومى	البط
١	١٥	٢٠	٢٠
٢	٢٥	٤٠	٣٥
٣	٤٠	٦٠	٥٠
٤	٥٥	٨٠	٧٠
٥	٧٠	١٠٠	٩٠
٦	٨٠	١٢٠	١٠٥
٧	٩٠	١٥٠	١٢٠
٨	١٠٠	١٨٠	١٣٥
٩	١١٠	٢٠٠	١٥٠
٩ — ١٢	١١٠ — ١٤٠	٢٠٠ — ٢٥٠	١٥٠ — ٢٠٠
١٢—١٦	١٤٠ — ١٨٠	٢٥٠ — ٣٠٠	٢٠٠ — ٢٥٠
١٦—٣٠	١٨٠ — ٢٢٠	٣٠٠ — ٤٠٠	٢٥٠ — ٣٠٠
٢٠—٢٤	٢٢٠ — ٢٥٠	٤٠٠ — ٥٠٠	٣٠٠ — ٣٥٠
أكثر من ٢٤	٢٥٠ — ٣٠٠	٥٠٠ — ٦٠٠	٣٥٠ — ٤٥٠

خامساً : الأملاح :

الأملاح تلعب دوراً كبيراً فى تغذية الدواجن فقد وجد أنها تمثل حوالى ٣ — ٤ ٪ من وزن الطائر و ١٠ ٪ من وزن البيض .

وهناك بعض الأملاح الأساسية التى يجب أن تضاف إلى العليقة وهى الكلسيوم — الفوسفور — الكلورين — الصوديوم — البوتاسيوم — المنجنيز الزنك — الكوبالت — اليود — الحديد — النحاس — المغنسيوم — الكبريت — السلينيوم) كما أن هناك أملاح أخرى تضاف إلى العليقة بنسبة ضئيلة جداً وهى :

الفضة — النيكل — الزرنيخ — الألومنيوم — السيليكون — الفلورين القصدير — الكروم .. وعند تقدير الأملاح فى تركيبات العلائق يؤخذ فى الاعتبار نسبة الأملاح الرئيسية الآتية : الكلسيوم والفسفور — المنجنيز — ملح الطعام (الكلورين والصوديوم) .. أما باقى مجموعة الأملاح فتوضع تحت مجموعة الأملاح الأثرية وتضاف كلها فى تركيبة واحدة تسمى (المخلوط المعدنى)

وللأملاح المعدنية وظائف عديدة فى الجسم منها :

١ — تكوين الهيكل العظمى الذى يتكون أساساً من الكلسيوم والفسفور
٢ — تكوين الريش والمنقار والأظافر وبعض أنسجة الجسم .
٣ — تلعب بعض الأملاح دوراً كبيراً فى عملية التمثيل الغذائى وهضم بعض المواد الغذائية الأخرى .
٤ — بعض الأملاح تنظم درجة الحموضة أو القلوية فى الجهاز الهضمى .
٥ — تنظم عمل ضربات القلب نتيجة لوجود نسبة محدودة من البوتاسيوم والكلسيوم فى الدم ... وإذا زادت نسبة الأملاح فى الجسم عن الحد المطلوب ، فإن الكلى تعمل على طرد هذه الزيادة حتى تحفظ توازن هذه الأملاح ونسبتها فى الدم ... ولذلك فان زيادة أى ملح فى العليقة يزيد العبء على الكلى ، ويكون له فى بعض الأحيان تأثير ضار عليها كما أنه قد يخل التوازن بينه وبين الأملاح الأخرى .

أهم مصادر الأملاح فى العليقة : المكونات الآتية تحتوى على نسبة عالية من الكلسيوم والفوسفور وهى مسحوق الصدف — مسحوق العظام — مسحوق

الحجر الجيرى — مسحوق اللحم المخلوط ببقايا العظام — مسحوق السمك الردة . . . (أنظر جدول تحليل مكونات العلف) .

معدلات الأملاح فى العليقة : تختلف حسب أنواع الطيور وأعمارها وسوف يأتى بيانها بالتفصيل فى باب الاحتياجات الغذائية للطيور المختلفة .

سادساً : الفيتامينات :

يختلف الاحتياج للفيتامينات فى العليقة اختلافاً كبيراً نتيجة لاختلاف مكونات العليقة والعوامل الجوية التى تؤثر على العليقة نفسها (نظراً لتأثر معظم الفيتامينات بالحرارة) أو للانتاج المرتفع للبيض أو للنمو السريع . . . ولذلك فقد اختلفت معظم المراجع فى تقدير الاحتياج الطبيعى للفيتامينات فى العليقة كما اختلفوا فى تقدير نسب إضافة الفيتامينات إلى العلائق لتغطية الاحتياج الطبيعى ومنع أمراض النقص . . . أما من الناحية الصحية فمن الأوفق الأخذ بأقصى معدلات الاحتياج الطبيعى من الفيتامينات وعدم الاعتماد على كميات الفيتامينات التى توجد طبيعيا فى بعض أنواع العليقة لعدم ثباتها .

وقديماً كانت المصادر الطبيعية للفيتامينات مثل — البرسيم — وزيت السمك وخميرة البيرة — تستعمل فى العليقة لتزويد الطيور باحتياجاتها من الفيتامينات ولكن اختلاف نسبة الفيتامينات فى هذه المصادر من وقت لآخر كان يتسبب كثيراً فى ظهور أمراض النقص لبعض الفيتامينات على الرغم من إضافة هذه المصادر بكميات وافرة . . . وحالياً تضاف الفيتامينات الصناعية على شكل مساحيق تحتوى على كميات عالية من الفيتامينات يمكن اضافتها للعليقة طبقا للاحتياج الفعلى .

معدلات الفيتامينات فى العليقة :

تختلف تبعاً لنوع الطائر والجدول رقم ٦ يبين احتياج كل طائر من الفيتامينات والمعدلات المقروحة فى العلائق علما بأنه سيتم مناقشة الاحتياج إلى الفيتامينات فى الباب الخاص بتغذية كل نوع من أنواع الطيور .

جدول رقم (٦)

معدلات الفيتامينات الواجب توافرها فى كل كيلوجرام من العليقة

الفيتامين	كتاكيت	بداري تسمين	دجاج تربية	رومى	بط
أ وحدة دولية *	٨٠٠٠	١٠٠٠٠	٩٠٠٠	١٠٠٠٠	٩٠٠٠
» » **	٢٠٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠
د٣ » » *	١٠٠٠	١٠٠٠	١٢٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠
» » **	١٥٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠	٢٠٠٠	١٥٠٠
هـ » » *	٣٠	٢٥	٣٠	٣٥	٣٥
» » **	٤٠	٣٥	٤٩	٤٥	٤٥
ك مليجرام/كج *	٢	٢	٢	٣	٢
» » **	٨	٣	٣	٤	٣
ب١ مليجرام / كج	٢و٥	٢و٥	٢و٥	٢و٠	٢و٠
ب٢ »	٤و٥	٦و٠	٤و٥	٦و٥	٤و٥
حامض بانتوثنيك »	١٥و٠	١٥و٠	١٢و٠	١٢و٠	١٥و٠
حامض نيكوتنيك »	٤٥و٠	٥٥و٠	٣٥و٠	٥٥و٠	٥٥و٠
ب٦ »	٤و٥	٤و٥	٤و٠	٥و٥	٤و٠
بيوتين »	و١	و١	و١٥	و١	و١٥
حامض الفوليك »	١و٠	و٧	و٧	١و٠	١و٠
كولين »	١٦٠٠و٠	١٢٠٠و٠	١٢٠٠و٠	٢٠٠٠و٠	١٦٠٠و٠
فيتامين ب١٢ »	و٠١٥	و٠١٠	و٠١٠	و٠١٠	و٠١٠

* المعدلات تحت الظروف العادية .

** المعدلات عند تعرض القطيع إلى ظروف غير عادية .

سابعاً : الاضافات الغير مغذية :

١ — المضادات الحيوية :

تضاف إلى العليقة بعض المضادات الحيوية مثل التراميسين ، فرجنياميسين الأوروما يسين زنك باسترامين ، نتروفين ... الخ .. بنسب فى حدود ١٠ جم/طن بغرض زيادة النمو فى الكتاكيت والبدارى .

وما زالت مسألة إضافة المضادات الحيوية إلى العليقة محل بحث ومناقشة لها مؤيدوها ومعارضوها .

ويؤيد البعض إضافة المضادات الحيوية للعليقة للأسباب الآتية : —

١ — تقاوم المضادات الحيوية تكاثر البكتريا الضارة فى القناة الهضمية (مثل السالمونيلا والباسترلا وميكروب القولون .. الخ) وتقلل من تأثيرها الضار والمعوق للنمو .

٢ — تحد المضادات الحيوية من شتى الالتهابات المعوية . . وتحد بالتالى من زيادة سمك جدران الأمعاء . . فتزيد من كفاءة امتصاص المواد الغذائية والاستفادة منها .

أما المعارضون لإضافة المضادات الحيوية للعليقة فيستندون إلى الاسباب الآتية :

٢ — تقاوم المضادات الحيوية تكاثر البكتريا النافعة مثلما تقاوم تكاثر البكتريا الضارة على حد سواء . . علماً بأن البكتريا المفيدة فى الأمعاء تعمل على تصنيع فيتامين ب المركب وفيتامين ك . . . وإضافة المضادات الحيوية لمدد طويلة بتركيز مرتفع يؤدى إلى خفض عدد الميكروبات وبالتالى الحد من إنتاج هذه الفيتامينات .

٢ — إضافة نوع من أنواع المضادات الحيوية بكميات محدودة ولبضعة

أسابيع متتالية يؤدى إلى أن تكتسب البكتريا نوع من المقاومة (أو المناعة) ضد هذا النوع من المضادات الحيوية أو باقى مجموعة المضادات الحيوية التى تنتمى إليها وبالتالى يكون تأثير هذا المضاد الحيوى محدوداً إذا إستعمل للأغراض العلاجية .

٣ — إذا أكل الإنسان لمدد طويلة لحوم طيور تتعاطى فى علائقها نوع من المضادات الحيوية فانه قد تتولد عنده مناعة ضد هذا المضاد الحيوى كذلك . . ولذا تمنع كثير من الدول إضافة المضادات الحيوية للعليقة أو تشترط سحبه منها قبل ذبح الطيور لمدة ١٠ أيام على الأقل .

٤ — وجد أنه عند إعطاء المضادات الحيوية فى العليقة لقطيع خالى من أى مرض ويربى فى مكان معقم خالى من الميكروبات . . فانه لم يظهر هناك فرق فى النمو بين هذا القطيع وقطيع الضوابط (الكونترول) الذى لم يعطى أى مضادات حيوية فى العليقة مما يدل على عدم تأثير المضادات الحيوية على النمو وإنما على البكتريا التى تحد من النمو . . . ولذا ينادى البعض بعدم إضافة المضادات الحيوية فى القطعان الخالية من الأمراض والتى تربى فى وسط خالى وتحت ظروف التربية المثالية . . .

أما فى المناطق الموبوءة أو العنابر التى لا تتبع فيها الشروط الصحية الكاملة فتضاف المضادات الحيوية للعليقة بنسب يحددها درجة الإصابة بالأنواع المختلفة من البكتريا وفى العادة تضاف هذه المضادات الحيوية حتى عمر ١٢ أسبوع على الأكثر يوقف بعدها إعطاءه . كما أن الكميات المضافة لا تتجاوز ١٠ جم/ طن ويوصى فى هذه الحالة باستعمال المضادات الحيوية التى لا تمتص من الأمعاء مثل الزنك باسترسين والتروزين والفرجنياميسين وقد ظهر فى الأسواق بعض الاضافات المشابهة التى لها تأثير المضادات الحيوية كعامل نمو Growth Factor ولكنها ليست من مجموعة المضادات الحيوية .

ولكن يمكن إضافة المضادات الحيوية بالتركيز العلاجى لغرض العلاج فى أى عمر ... والنسب العلاجية تتراوح بين ١٠٠ — ٤٠٠ جم/طن ومدة العلاج تتراوح بين ٥ — ١٠ يوم تبعاً لدرجة الإصابة ونوع المرض

٢ — مضادات الكوكسيديا :

تضاف مضادات الكوكسيديا إلى علائق الكتاكيت وعلائق البدارى حتى

عمر ١٢ — ١٤ أسبوع للوقاية من الإصابة بمرض الكوكسيديا التى يتعرض لها الطائر عادة فى فترة النمو . . . ولكن يجب إيقاف إعطاء مضادات الكوكسيديا بعد عمر ١٤ أسبوع على الأكثر حتى تترك فرصة للطائر لتكوين مناعة ضد المرض ... وحتى تمنع التأثير الضار لمضادات الكوكسيديا على الكلى وعلى تكوين مجموعة فيتامين ب المركب وفيتامين ك فى الأمعاء .. حيث تظهر أعراض النقص على الطيور التى تتعاطى مضادات الكوكسيديا لمدد طويلة أو بتركيزات أعلى من المفروض وخصوصا نقص فيتامين ك وفيتامين ب٢ ، ب٦ .

٣ — مضادات التأكسد :

إذا لم يضاف أحد مضادات التأكسد للعليقة فان الدهون تتزنخ ... والسبب فى ذلك أن الأحماض الدهنية الغير مركزة تفقد الأيدروجين ثم تتحد بعد ذلك مع الأكسجين لتتحول إلى « البيروكسيد » الذى يتحلل ثانية إلى مواد كيماوية بين الحامض والكحول تسمى « الديهيد » ومواد استيونية « كيتون » وهذه المواد التى تعطى الدهون المزنخة الرائحة المميزة للتزنخ . . . علماً بأن هذه العملية تتعاظم عند إرتفاع درجة الحرارة وعند التخزين لمدة طويلة .. . كما أن البروكسيد قد يفسد فيتامين «هـ» وفيتامين « ا » فى العليقة مما يؤدى إلى ظهور أعراض النقص على الرغم من إضافة كميات كافية من هذه الفيتامينات فى العليقة ... كما وجد أن فيتامين «هـ» يفسد أولا ثم يفسد بعده فيتامين « ا » .... علماً بأن فيتامين «هـ» نفسه يعتبر مضاد للتأكسد وهو يمنع تأكسد فيتامين « ا » كما أنه يعمل كمضاد للتأكسد للدهون المتجمعة على شكل كتل دهنية . أما الدهون المفتتة والمخلوطة فى العليقة فلا تأثير لفيتامين « هـ » عليها ولذلك تستعمل مضادات التأكسد الصناعية مثل السانتكوين Santaquin أو B.H.T. فى العليقة حتى تعمل على إيقاف تأكسد المواد الدهنية والفيتامينات الطازجة والمخزونة .

٤ — المركبات الزرنيخية : Arscenical Compounds :

تضاف بعض المركبات الزرنيخية مثل حامض الارسنيليك Arsnilic Acid أو زرنيخات الصوديوم Sod.Arscinate ... الخ وهى تعمل على زيادة النمو

وسرعته فى الكتاكيت والطيور النامية والبدارى نتيجة زيادة الإستفادة من العليقة وخفض معامل التحويل الغذائى ... ولكن تأثيرها محدود على الطيور البالغة وإن كان لها بعض التأثير المنشط فى علائق الطيور البياضة .. ولكن يجب أن يؤخذ فى الاعتبار وقف إعطاء العلائق المحتوية على هذه المواد الزرنيخية فى علائق التسمين قبل الذبح بمدة أسبوعين وذلك لأن للزرنيخ تأثير تجميعى Cumulative Effect حيث يظهر تأثير السمية على الإنسان إذا استهلك لمدد طويلة دواجن تتغذى على عليقة تحتوى على الزرنيخ ، ولذلك تمنع كثير من الدول إضافة الزرنيخ فى علائق الدواجن خوفا من تسمم الانسان .

كما أن هناك خطورة أخرى على الطيور نفسها من التسمم إذا أسىء خلط هذه المركبات عند إضافتها للعلائق .. علماً بأن مركبات الزرنيخ تستعمل فى العلائق بنسبة تتراوح بنسبة ٤٥ — ٩٠ جم / طن .. والجرعة السامة هى فى حدود ٢ كجم / طن (٢ جم / كجم) .

٥ — الهرمونات :

تضاف الهرمونات الجنسية الصناعية مثل الدينسترول Dienostrol أو Dienostrol Diacetate بنسبة ٢٠ — ٧٠ جم/طن وخصوصاً فى الأسابيع الأخيرة قبل ذبح الطيور لزيادة ترسيب الدهن بها ولكن أثرها ضعيف على زيادة معامل التحويل الغذائى .. كما أن هرمون الثيروكسيدين يضاف إلى العليقة على شكل تايويوراسيل Thio — Uracil طن لزيادة النمو وزيادة ترسيب الدهن .

ولكن إضافة الهرمونات للعليقة له تأثير خطير على الإنسان الذى يستهلك لحوم الدواجن المعاملة بالهرمونات سواء التأثير المباشر للهرمونات على جسم الإنسان أو تأثير الهرمونات على ظهور بعض الأمراض الأخرى .. ولذلك فان إضافتها ممنوعة فى كثير من بلدان العالم .

٦ — المواد الملونة :

وإذا كانت العليقة بها المكونات التى تحتوى على مواد ملونة طبيعية مثل الذرة

الصفراء أو البرسيم المجفف فإنها تعطى اللون الأصفر للجلد والسيقان كما أنها تزيد من اللون الأصفر فى صفار البيض مما يجعل للبيض قيمة تسويقه .. أما فى العلائق التى لا تحتوى على المصادر الطبيعية لهذه المواد الملونة فيمكن أن تضاف مواد ملونة صناعية كمادة إكزانثوفيل Xanthophyl خصوصا فى العلائق الخاصة بقطعان إنتاج البيض .

٧ — إضافات تزيد من الشهية :

فى حالات تعرض الطيور إلى عوامل مضعفة أو فى حالات النقاهة من بعض الأمراض أو فى حالات وجود بعض المكونات التى لا تعطى مذاقا مستحبا للعليقة .. فانه من الأفضل إضافة بعض الاضافات التى تزيد من شهية الطيور للأكل مثل (الجوز المقيء — جوز الأريكا — الكامالا — زيت الينسون — الجنشيان) .. كما أن العسل الأسود بما يحتويه من مواد سكرية يعطى للعليقة مذاقا حلوا يجعل الطيور تقبل على العليقة .

ثامنا : بعض مكملات الأعلاف .

وهى مكونات لا تدخل فى تركيبة العليقة أو تخلط بها ولكن تعطى على حده فى أوانى خاصة ... وتعطى للاستهلاك الحر حتى يتعاطى منها الطائر ما يكمل احتياجاته من هذا الصنف بغض النظر عن مكونات العليقة .. أهم هذه المكملات هى :—

١ — الصدف :

إذا علم أن كل بيضة تسحب من جسم الدجاجة الأم ٥ — ٦ جرام من الكلسيوم ، فانه بذلك يظهر إحتياج الدجاج البياض الشديد إلى الكلسيوم .. ونظرا لإختلاف أفراد القطيع فى درجة إنتاج البيض فانها بذلك تختلف فى احتياجاتها إلى مصدر الكالسيوم .. لذلك فان الصدف يقدم فى أوعية خاصة (صدافات) ويترك فى هذه الصدافات للتغذية الحرة عليها لتزويد الطيور بما تحتاجه من الصدف .. وفى بعض تركيبات العلائق تفصل كمية مسحوق الصدف

من العليقة وتوضع فى الصدافات للاستهلاك الحر تبعاً لدرجة إنتاج كل طائر من البيض .

ومن جهة أخرى فإنه فى بعض تركيبات العلائق الأخرى يضاف مسحوق الصدف بكميات كبيرة إلى العليقة كمصدر رئيسى وحيد للكلسيوم نظراً لأن مسحوق الحجر الجيرى فى العلف يقلل من استساغه الطيور لمذاق العليقة .

٢ — الحصى :

تأكل الطيور الحصى بغريزتها . . والعمل الأساسى للحصى هو طحن المواد الغذائية فى القونصة . . . كما أنها تساعد على التخلص من المواد الغريبة بالقناة الهضمية مثل الريش والفرشة والألياف التى قد تلتهمها الطيور وتسبب حالات التحوصل .

والطيور التى تتعاطى أنواعاً من الحصى يتكون لديها قونصة كبيرة وقوية . ويكون مدى استفادتها من العليقة أكثر . . والإحتياج إلى الحصى يكون كبيراً فى حالة إعطاء عليقة بها ألياف كثيرة أو إذا كانت التغذية على مخلوط من الحبوب الكاملة ومركزات العليقة .

وحجم حبات الحصى يجب أن يتناسب مع عمر الطائر . . كما يجب وضعها فى أوعية خاصة غير أوعية الصدف وتقدم إلى الطيور للاستهلاك الحر .

تاسعاً : عوامل غير محددة تزيد النمو : Unidentified Growth Factors

لوحظ أنه عند إضافة بعض مكونات العلف إزدياد سرعة النمو فى الطيور بصفة خاصة نتيجة لاحتوائها على عوامل غير معروفة لم تكتشف حتى الآن . . وقديماً كانت الفيتامينات قبل اكتشافها أحد هذه العوامل ... وقد أمكن حصر ستة عوامل تزيد من سرعة نمو الطيور عند تواجدها فى العليقة . . ونظراً لأنه لم يحدد بماصفة خاصة فقد سمى كل عامل تبعاً لمصدر العليقة التى يتواجد فيها طبقاً لما يأتى :

١ — عامل السمك Fish Factor

ويتواجد فى مسحوق السمك — مسحوق اللحم — مسحوق مخلفات الدواجن — مسحوق الكبد — مخلفات التقطير .

٢ — عامل شرش اللبن Whey Factor

ويتواجد فى اللبن الجاف — خميرة البيرة الجافة — مخلفات التقطير .

٣ — عامل العشب Grass Factor

ويتواجد فى مواد العلف الخضراء — والبرسيم — ويوجد بكميات محدودة فى الخميرة واللبن المجفف — وفول الصويا — ومسحوق الكبد :

٤ — عامل زلال البيض Egg White Factor

ويتواجد فى الكازين والجلاتين .

٥ — عامل صفار البيض Egg yalk Factor

يوجد فى صفار البيض — وزيت الذرة .

٦ — عامل الأملاح المعدنية Mineral Factor

يوجد فى اللبن الجاف ومخلفات التخمر والأملاح المعدنية .

مواد علف الدواجن

عند مناقشة التركيبات المختلفة لمواد العلف فان هذه المواد سوف توضع فى مجموعات حسب دورها فى تغذية الطيور ... طبقاً لما يأتى :

١ — المكونات الكربوهيدراتية التى تمد الطائر بمصادر الطاقة وهى أما مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة أو مكونات تحتوى على مصادر متوسطة أو منخفضة الطاقة .

٢ — مصادر البروتين سواء البروتين النباتى أو البروتين الحيوانى .

٣ — مصادر الدهون .

٤ — مكونات تحتوى على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب .

٥ — مصادر الأملاح المعدنية .

٦ — الإضافة الأخرى .

اولا : المكونات التى تحتوى على مصادر عالية من الطاقة

(١) الذرة : وتستعمل الذرة الشامية أو الذرة الصفراء أو الذرة العويجة وتضاف إلى العلائق بنسبة قد تصل إلى ٦٠ ٪ والذرة غنية بالنشا ولكنها منخفضة فى البروتين والألياف والرماد وتحتوى على نسبة متوسطة من الدهون ويجب تقديمها مجروشة للكتاكيت ، والذرة الصفراء غنية بالمادة الصفراء الملونة للأرجل والجلد وصفار البيض ... كما أن به نسبة عالية من طلائع فيتامين ا .

(ب) ذرة المكانس : وهى أقل قيمة من الذرة الشامية أو الذرة الصفراء فى محتوياتها من الطاقة ولو أنها تزيد فى نسبة البروتين ولا ينصح باستعمالها بنسبة تزيد عن ٢٥ ٪ .

(ح) القمح : يستخدم القمح أساساً فى تغذية الإنسان وفى العادة يستعمل كسر

القمح ... ويمكن أن يحل محل جزء كبير من الذرة حيث يمكن إستعمال كسر القمح حتى نسبة ٣٥ ٪ . وينصح بعدم طحن القمح لأن الدقيق الناتج يلتصق بمنقار الطائر ويفضل تقديمه مجروشاً .

(ى) الارز : يستعمل أساسا فى تغذية الإنسان ويستعمل فى تغذية الدواجن كسر الأرز . . . والأرز يعتبر من أعلى مصادر الطاقة بعد الذرة ويمكن أن يحل محل جزء من الذرة فى حدود ١٥—٢٥ ٪

ثانيا : مكونات تحتوى على مواد متوسطة الطاقة

١ — الشعير : يستعمل الشعير فى تغذية البدارى او الطيور البالغة بأن يلقى إليها حبوب الشعير كاملة بمعدل ١٠ - ٢٠ جم لكل طائر يومياً . . وذلك بغرض حث الطيور على تقليب الفرشة للبحث عن حبوب الشعير . . وقد يستعمل الشعير ضمن مكونات العليقة ولكن بنسبة لا تتعدى ٢٥ ٪ ولا يفضل تقديمه فى عليقة الكتاكيت ولكن يمكن تقديمه فى علائق الطيور البالغة ... على أن يتم جرشه جيداً حتى تتجنب تأثير أطراف الحبوب الحادة على القناة الهضمية .

٢ - الردة . وهناك نوعان : الردة الناعمة والردة الخشنة .. والردة الناعمة تحتوى على نسبة من الألياف فى حدود ١٠٪ بينما تحتوى الردة الخشنة على حوالى ١٥٪ ألياف ،ولذلك يفضل إستعمال الردة الناعمة فى تغذية الطيور ولكن إستخدامها محدود فى علائق بدارى التسمين حيث يفضل عدم إضافتها أو تضاف بنسبة ٥ ٪ على الأكثر أما فى علائق الطيور البالغة فيمكن إضافتها حتى نسبة ١٠ ٪ على الأكثر . . . أما علائق البط والأوز أو الرومى فإنه يمكن إستعمال الردة الناعمة والخشنة بنسب قد تصل إلى ٢٥ ٪ .. نظراً لأن هذه الطيور تستهلك كميات كبيرة من العلف علاوة على إحتياجها إلى نسبة عالية من الألياف .

- رجيع الكون (رجيع الأرز) وهو عبارة عن الناتج من ضرب الأرز فى المضارب .. ويعتبر من أرخص مواد العلف الجافة ويمكن عند إستعماله خفض ثمن العليقة .. والرجيع الناتج من ضرب الأرز مباشرة يحتوى على نسبة عالية من الزيوت

قد تصل إلى ١٤ ٪ ولذلك يفسد بسرعة نتيجة لتزنخ هذه الزيوت ويفضل عدم تخزينه واستعماله فور إنتاجه .. إلا أن معاصر الزيوت تقوم باستخلاص الزيوت منها ويبقى رجيع الكون المستخلص — أى الخالى من الزيوت — ويمكن تخزينه لمدة طويلة واستعماله فى العليقة بدون أن يتزنخ .

ويحتوى رجيع الكون المستخلص على ألياف خام فى حدود ١٠ ٪ ونسبة من البروتين فى حدود ١٢ ٪ ... ويمكن إضافته إلى عليقة البدارى والدجاج البالغ بنسبة لا تتجاوز ١٠ ٪ كما يمكن إعطاؤه فى علائق البط والأوز والرومى بنسبة تصل إلى ٣٥ ٪

ثالثا : البروتين النباتى :

١ — الفول : يعتبر غذاء أساسى للانسان .. ويستعمل كسر الفول عامة فى تغذية الدواجن .. والفول يحتوى على حوالى ٢٦ — ٣٠ ٪ بروتين ونسبة منخفضة جداً من الدهون لاتزيد عن ١,٥ ٪ ولذلك فإنه لا يتزنخ بالتخزين الطويل وهو يحتوى على نسبة عالية من الأحماض الأمينية وخصوصا الايسين الذى يحتاجه الطائر لسرعة النمو ولكفاءة التريش ... ويقدم الفول بعد جرشه ، وبالنسبة للكتاكيت وبدارى التسمين يراعى ألا يحتوى كسر الفول على نسبة كبيرة من القشور ويمكن استعماله بنسب تصل إلى ٢٥ ٪

٢ — العدس : تستخدم الحبوب الكاملة فى تغذية الإنسان ويستخدم فى تغذية الدواجن كسر العدس ... ويمكن أن يستخدم مع كسر الفول أو بدلا منه فى تغذية الدواجن وهو يحتوى على حوالى ٢٥ — ٣٠ ٪ بروتين خام .. ويمكن استعماله فى العلائق بنسبة ١٠ — ٢٠ ٪

٣ — مخلفات تصنيع الذرة (أ) كسب جنين الذرة : بعد استخراج زيت الذرة من جنين حبة الذرة يتبقى كسب الجنين ... وهو مركز بروتينى لا بأس به حيث يحتوى على حوالى ٢٤ — ٢٦ ٪ بروتين خام ويمكن استخدامه فى علائق الدواجن بنسب تصل إلى ٢٠ ٪ .

(ب) جلوتين الذرة . بعد فصل النشا من حبوب الذرة يبقى جلوتين الذرة وهى مادة غنية بالبروتين حيث يتراوح نسبته بين ٣٥ - ٤٠ ٪ من البروتين الخام ويمكن استعماله بنسبة ١٥ - ٢٥ ٪ .

(حـ) البروتيلان : وهو مخلوط من جلوتين ودريس وردة الذرة وهو يحتوى على حوالى ٢٠ ٪ بروتين خام ... وهو مصدر رخيص للبروتين النباتى ويمكن إضافته بنسبة فى حدود ٢٠ ٪ ويجب مراعاة تمام جفافه وعدم تماسكه على شكل كتل لا يمكن خلطها مع باقى مكونات العليقة فلا تقبل الطيور على أكلها .

٤ - فول الصويا : لا تستخدم حبوب فول الصويا نفسها فى تغذية الطيور نظراً لأنها تحتوى على عامل موقف للنمو، ولكن بتعرض الحبوب إلى حرارة عالية ولمدة طويلة فإن الحرارة تعمل على أختفاء العامل الموقف للنمو نظراً لتأثره السريع بالحرارة ، وقد كان المعتقد قديماً بأنه يوجد بالحبوب أنزيم (التربسين) يعمل كموقف لهضم الأحماض الأمينية وعدم الاستفادة منها وأن هذا الأنزيم يتأثر سريعاً بالحرارة فيختفى ولا يؤثر على الأحماض الأمينية ... ولكن الأبحاث الحديثة أوضحت أن هناك عامل موقف للنمو فى الحبوب يتأثر بالحرارة ويزول أثره بعد تسخين الحبوب ... ولذلك فإن كسب فول الصويا لا يحتوى على هذا العامل نظراً لتعرض الحبوب للحرارة أثناء عملية استخراج الزيت .

ولا يوجد أى مصدر للبروتين النباتى غير كسب فول الصويا يحتوى على نسب متكاملة ومرتفعة من الأحماض الأمينية ولا يوجد أفضل منه لزيادة النمو والإنتاج إلا أن المثيونين يتواجد به بنسبة منخفضة ويلزم إضافة المثيونين التجارى إلى العلائق التى تحتوى على نسبة عالية من كسب فول الصويا لتكملة هذا النقص ... ويمكن إضافة كسب فول الصويا إلى العلائق بنسب تصل إلى ٣٠ ٪ فى علائق النمو وعلائق التسمين ... وفول الصويا غير متوفر فى مصر لعدم انتشار زراعته بها (ويستورد لذلك الكميات اللازمة للدواجن من الخارج) ، لذا كان استعماله بنسب محدودة تبعاً لتوفره ... علما بأن حبوب فول الصويا تحتوى على ٢٣ - ٣٥ ٪ بروتين خام .. أما كسب فول الصويا فإنه يحتوى على حوالى ٤٥ ٪ برتين خام ويصل إلى ٥٠ ٪ إذا كانت الحبوب مقشورة قبل عصرها .

٥ — كسب بذرة القطن : وهو ينتج بعد استخراج الزيت من بذرة القطن ... ولكن يحد من استعماله فى علائق الدواجن وجود مادة الجوسيبول السامة به ... إلا أن هذه المادة يتضاءل وجودها فى كسب بذرة القطن المقشور نظراً لأن طريقة إستخلاص الزيت من بذرة القطن المقشور تحتاج إلى حرارة عالية تؤثر على الجوسيبول وتخفض من سميته نتيجة لربط الشق الحر والسام به ... كما أنه عند استخلاص الزيت بالمذيبات العضوية فان الكسب الناتج يكاد يكون خاليا من الجوسيبول ... ويفضل عدم استعمال الكسب الحديث الإنتاج نظراً لأن كمية الجوسيبول تتضاءل مع التخزين الطويل وخصوصا فى فصل الصيف المرتفع الحرارة ... علما بأنه يجب ألا تزيد نسبة الجوسيبول الحر عن ٠٣,٠٪ فى كسب بذرة القطن ... ويمكن إستعمال كسب بذرة القطن المقشورة كمصدر غنى للبروتين النباتى حيث يحتوى على حوالى ٤٢ ٪ بروتين خام ... ويمكن استعماله بنسبة تصل إلى ٢٠ ٪ فى عليقة الكتاكيت ونسبة ١٥٪ فى عليقة الدجاج البياض على الأكثر ... ولا ينصح بتجاوز هذه النسب خوفا من تأثير الجوسيبول السيء على لون صفار البيض الذى يشوبه لون أخضر فاتح يتحول إلى لون بنى داكن عند تخزين البيض لمدة طويلة ... كما يراعى عند استعمال كسب بذرة القطن فى تغذية الطيور إضافة اللايسين والمثيونين الصناعى نظراً لأن هذه الأحماض الأمينية توجد بنسب متواضعة فى كسب بذرة القطن .

٦ — كسب بذرة الكتان : يحتوى على حوالى ٣٠ ٪ بروتين خام ويمكن استعماله فى تغذية الدواجن بنسب محدودة لا تزيد عن ١٠ ٪ نظراً لارتفاع نسبة الزيت فيه ولانخفاض بعض الأحماض الأمينية وخصوصا اللايسين .

٧ — كسب بذرة السمسم : يحتوى على حوالى ٤٠ ٪ بروتين خام ونسبة الزيت مرتفعة به كذلك ويمكن استعماله بنسبة تصل إلى ٢٥ ٪ وهو غنى بالأملاح المعدنية وخصوصا الكلسيوم والفوسفور كما أنه يحتوى على نسبة كافية من الأحماض الأمينية وخصوصا المثيونين .

٨ — كسب الفول السودانى : وهو يحتوى على نسبة مرتفعة من البروتين الخام

لا تقل عن ٤٥ ٪ ويمكن إضافته إلى علائق الدواجن بنسبة تصل إلى ١٥ ٪ ٠ ٠
وهو يحتوى على نسبة مرتفعة من الأحماض الأمينية وخصوصاً الأرجنين والجلايسين
ولكنه يحتوى على بعض الأحماض الأخرى بنسب منخفضة مثل المثيونين ٠٠٠ وله
طعم شهى تقبل عليه الطيور .

٩ — كسب بذرة عباد الشمس : يوجد نوعين منه ، كسب بذرة عباد الشمس
المقشور وغير المقشور ٠ ٠ ويحتوى النوع المقشور على ضعف نسبة البروتين الخام
المهضوم الموجود فى النوع الغير المقشور . ولا يقل نسبة البروتين فيه عن ٦ر٣٠ ٪
ويمكن استعماله بنسبة فى حدود ١٠ ٪ وهو يتحمل التخزين الطويل .

رابعاً : مصادر البروتين الحيوانى :

١ — مسحوق السمك : وهو من أهم مصادر البروتين الحيوانى فى علائق الدواجن
ومسحوق السمك لفظ جامع يدل فى مشموله على المسحوق المستحضر من الأسماك
ولكن فى مضمونه يختلف حسب نوع الأسماك وطريقة التحضير . وفى أسواق العالم
يفرق بين ثلاثة أنواع من مسحوق السمك وهى : مسحوق البكالا مسحوق الرنجة
ومسحوق السمك ... والجدول التالى يبين الفرق بين الأنواع الثلاثة :

	مسحوق البكالا	مسحوق الرنجة	مسحوق السمك
بروتين خام على الأقل	٦٠	٥٥	٥٥
كالسيوم وفوسفور « «	١٨	٨	١٥
ملح على الأكثر	٣	٣	٥
دهن « «	٣	١٢	٨

١ — مسحوق البكالا : وهو يحضر من أنواع الأسماك شحيحة الدهن مثل
البكالا والأسماك القشرية مثل الكابوريا والمحار .

٢ — مسحوق الرنجة : وهى تمثل الأسماك المرتفعة الدهن وأهمها سمك الرنجة

٣ — مسحوق السمك : وهو يحضر من الأسماك الصغيرة وأنواع السردين او بقايا الأسماك الكبيرة بعد تصنيعها ومخلفات مصانع تعليب الأسماك.. وقد يتواجد بها أنواع الأحياء المائية التي في شباك الصيد مثل الأسماك الرخوية والكابوريا.. وقد يصنع مسحوق السمك من السمك الكامل في مناطق الصيد البعيـــدة عن مناطق الاستهلاك في بيرو وأمريكا والنرويج وغرب وجنوب أفريقيا واليابان والهند (مسحوق سمك السردين).

وهناك أنواع عالية من مسحوق السمك يختلط بها مسحوق الرنجة بمسحوق السمك ويجب لذلك تحديد مواصفات وكفاءة كل صنف مستعمل ليتقرر نسبة إضافته في العلائق.. على أن أكثر شيء يجب الاهتمام به بعد نسبة البروتين هو نسبة الملح ونسبة الدهن، فقد يخشى أن يتواجد في بعض أنواع من مسحوق السمك نسبة مرتفعة من الملح تصل إلى الحد الذي قد يحدث حالات تسمم ولذلك يجب ألا تتعدى نسبة الملح أكثر من ٣ — ٥ ٪ حسب نوع مسحوق السمك... أما الأنواع التي يرتفع بها نسبة الدهن فانه يخشى من تزنخ هذه الدهون عند التخزين الطويل... ولذلك كان هناك فرق في ثمن الأصناف المرتفعة الدهن والشحيحة الدهن.. ويتم استخلاص الزيت من الأنواع المرتفعة الدهن وذلك بغلي السمك في غلايات لمدة ٢٠ دقيقة ثم تعريضها للضغط فتفقد ٥٠ ٪ من وزنها الذي يحتوي على الزيوت والرطوبة ثم يحول إلى أزانات التجفيف حيث يتم تجفيفها وطحنها. أما السوائل المتخلفة فانه يتم تركيزها وتكثيفها فتحتوى بذلك على ٥٠ ٪ سوائل، ٥٠ ٪ مواد صلبة وتسمى في هذه الحالة ذائبات السمك Fish Solubles وهي تحتوى على حوالى ٣٥ ٪ بروتين... كما أنه يعاد تجفيفها لتحتوى على حوالى ٦٢ ٪ بروتين وتسمى في هذه الحالة ذائبات السمك الجافة.

وتتأثر أنواع مسحوق السمك باحتوائها على نسب عالية من الأحماض الأمينية وخصوصا اللايسين والمثيونين والتربتوفان وكذلك نسبة عالية من الأملاح مثل الكالسيوم والفوسفور واليود ومجموعة كبيرة من الفيتامينات وخصوصا فيتامين ا، د ومجموعة ب المركب ويستعمل مسحوق السمك في علائق الدواجن بنسبة تتراوح

بين ٤ — ١٢٪ .. ولما كان ثمن مسحوق السمك مرتفعا فان نسبة إضافته إلى العليقة يحددها العوامل الاقتصادية والغرض من التربية .

٢ — السمك الطازج : يمكن استعمال السمك الطازج الصغير الحجم أو مخلفات السمك الكبير فى تغذية الدواجن مباشرة وذلك بغلية ثم بسه من العليقة .. وهو يجعل العليقة مستحبة الطعم وتقبل الطيور على إلتهامها ... وعلماً بأن السمك الطازج به حوالى ٢٢ — ٢٦ ٪ من المواد الصلبة (بينما يحتوى مسحوق السمك الجاف على ٨٥ ٪ مواد صلبة) ولذلك فانه عند إضافة السمك الطازج إلى للعليقة يحسب ٣ — ٤ أضعاف كمية مسحوق السمك الجاف المفروض إضافتة للعليقة (أى يضاف بنسبة ١٠ — ٢٠ ٪) علماً بأن نسبة البروتين فى السمك الطازج فى حدود ١٦ — ١٨ ٪ ويمتاز السمك الطازج عن السمك المجفف أنه خالى من الملح الذى يؤثر زيادته على الكلى وبالتالى على النمو والإنتاج .

٣ — مسحوق السردين : وهو المتخلف من صناعة حفظ وتعليب السردين ويشمل الرؤوس والقشور والسردين الغير صالح وهو يحتوى على نسبة بروتين تختلف بين ٤٠ — ٦٠ ٪ تبعا لاحتوائه على لحم السردين .

٤ — مسحوق الجمبرى : وهو المتخلف من مصانع تصنيع وتعبئة الجمبرى من الرءوس والأطراف الخلفية والأمامية مع قليل من بقايا لحم الجمبرى .. وتتوقف نسبة البروتين فى مسحوق الجمبرى على مدى احتوائه على لحم الجمبرى وكذا خلوه من الشوائب وهو يحتوى على نسبة تختلف بين ٣٠ — ٤٠ ٪ من البروتين الخام .

٥ — مسحوق اللحم : ويحضر من مخلفات السلخانة أو الجثث النافقة ويصنع إما آليا داخل غلايات تعمل بضغط البخار ثم تجفف ويستخلص منها الدهن ثم يطحن المسحوق الناتج .. أو يصنع مسحوق اللحم بطريقة التجفيف الشمسى . وذلك بتقطيع الجثة إلى شرائح ثم نشرها على طبقة من الرمال مع إضافة قليل من الملح بغرض التعقيم وبعد أن يتم جفافها تجمع وتطحن وتعبأ .. ومسحوق اللحم الصافى (بدون عظم) يحتوى على أكثر من ٧٠٪ من بروتين خام .. ولكن فى الغالب

تصنع الجثة بمافيها من عظام ولحم . . . ولذلك يحتوى مسحوق اللحم والعظم على حوالى ٥٠ ٪ من البروتين الخام وكالسيوم فى حدود ١٢ ٪ على الأكثر . . ويستخدم مسحوق اللحم فى علائق الدواجن بنسبة تتراوح بين ٤ - ١٠ ٪ ويمكن استعماله وحده أو بالإضافة إلى مصادر أخرى من البروتين الحيوانى .

٦ - مسحوق مخلفات مجازر الدواجن : ويحضر من مخلفات مجازر الدواجن الجثث النافقة (الأمعاء - الرأس - الأرجل - الريش - الدم) وهو يحتوى على حوالى ٥٠ - ٦٥ ٪ بروتين خام ، ونسبة دهن تختلف بين ٥ - ١٥ ٪ تبعاً لكمية الدهن الموجودة فى جثث الطيور المذبوحة وطريقة فصل الدهن . ويجب استخلاص الدهن من مسحوق مخلفات الدواجن حتى لا يعمل على تزنخ المسحوق وفساده .

٧ - مسحوق الريش : وهو ناتج من مجازر الدواجن حيث يعامل الريش بالبخار المضغوط ثم يتم تجفيفه وطحنه . . وهو يحتوى على نسبة عالية من البروتين الخام لا يقل عن ٨٥ ٪ ويحتوى على نسبة عالية من السيستين ولكنه يحتوى على نسبة منخفضة من المثيونين كما أن نسبة البروتين المهضوم فى مسحوق الريش منخفضة . . . ولذا يجب إضافته للعليقة مع إحدى مصادر البروتين الحيوانى الأخرى وبنسبة لاتزيد عن ٥ ٪

٨ - مسحوق الدم : وينتج من دماء الحيوانات المذبوحة بعد تجفيفه وطحنه إما صناعياً أو بالتجفيف الشمسى (يخلط الدم مع الردة ويفرش على الأرض إلى آن يجف بواسطة أشعة الشمس) ويحتوى مسحوق الدم على حوالى ٨٥ - ٩٠ ٪ بروتين خام ويضاف للعلائق بنسبة ٢ — ٣ ٪ ويفضل عدم إضافته بنسبة تزيد عن ٥ ٪

٩ - الدم الطازج : يمكن استعمال الدم الطازج بخلطه مع علائق الدواجن . . . وهو يحتوى على حوالى ١٩ ٪ بروتين خام ويحتوى على مادة صلبة فى حدود ٢٤ ٪ أى أنه يمثل حوالى ربع القيمة الغذائية لمسحوق الدم ولذلك يمكن إضافته إلى العليقة بنسبة تصل إلى ١٠ ٪ . . . ونظراً لأن الدم سريع التحلل فانه يفضل غليه مع إضافة ١ ٪ من محلول الخل

١٠ — مسحوق الكبد : وهو يحتوى على بروتين خام فى حدود ٦٥ ./. . ويحتوى فى نفس الوقت على نسبة دهن عالية تصل إلى ١٦ ./. وقيمته الغذائية مرتفعة ويمتاز باحتوائه على أملاح الحديد والنحاس والمنجنيز وكذلك على تركيز عالى من الفيتامينات ... ونظراً لارتفاع ثمنه فانه لايمكن إضافته للعليقة بنسبة أكثر من ٣ ./.

١١ — اللبن ومنتجاته :

١ - مسحوق اللبن : مسحوق اللبن المجفف المنزوع الدسم يعتبر من المصادر الهامة للبروتين الحيوانى ويحتوى على نسب عالية ومتكاملة من الأحماض الأمينية إلا أنه لا ينصح باضافته فى علائق الدواجن بأكثر من ٥ ./. نظراً لأنه يتسبب فى ظهور حالات الإسهال .

٢ - اللبن الفرز : وهو عبارة عن اللبن الكامل منزوعاً منه معظم الدهن ... ويستخدم طازجاً بعد بسه فى العليقة وهو فاتح للشهية وتقبل عليه الطيور .

٣ - شرش اللبن : يتخلف من صناعة الجبن ويعطى للدواجن بعد تركيزه بتبخير المياه منه ... ويراعى نسبة الملح عند استعماله فى تغذية الطيور حتى لا يؤثر على النسبة العامة للملح فى العليقة ... كما يمكن تجفيف شرش اللبن ويضاف الشرش المجفف للعليقة وهو يحتوى على حوالى ١٤ ./. بروتين خام ، ويمكن استعماله فى حدود ٥ ./. من العليقة .

خامسا : مصادر الدهون

يستعمل الدهن الحيوانى أو الدهون الصناعية (الزيوت النباتية المهدرجة) فى علائق التسمين بنسبة تتراوح بين ٣-٥ ./. . كما أنه يستعمل فى مصانع العلف التى تصنع العليقة على هيئة مكعبات حيث يعمل على تماسك العليقة .. ويحد من استعمال الدهون فى العليقة سرعة تزنخها وخصوصاً إذا كانت الحرارة عالية ... ولذا يجب تثبيتها باضافة مضاد تأكسد مثل السنتكوين والـ B.H.T .. كما يحد من استعمالها .. ارتفاع سعرها ولكن إذا وجد مصدر رخيص الدهون يكون ثمنه أقل من ٢,٥-٣ أضعاف ثمن الذرة فان إستعماله يكون اقتصادى .. ومن المعروف أن المواد الكربوهيدراتية تضاف للعليقة لتوفر الجسم

احتياجه من الطاقة الزائد يتحول إلى دهن . . . وبذلك يكون استعمال الدهون (وخصوصاً الدهن الحيوانى) أفضل نظراً لأن بها كمية وافرة من الأحماض الدهنية التى توفر احتياج الجسم من الطاقة والدهون مباشرة ... ولكن يراعى عند استعمال الدهون فى العليقة عدم الاخلال بالنسبة بين البروتين والطاقة ... ولذلك فعند إضافة الدهون للعليقة يجب زيادة نسبة البروتين حتى تبقى النسبة محفوظة ولذلك فان الدهون لاتضاف عادة إلا فى علائق التسمين حيث تكون نسبة البروتين مرتفعة (فى حدود ٢٠ — ٢٢ ٪) . . . كما يراعى رفع نسبة الكولين وفيتامين ب١٢ وحامض الفوليك الذى يحتاج إليهم الطائر عند رفع نسبة الدهون فى العلية .

سادساً : المصادر الطبيعية للفيتامين

١ — مخلفات مصانع البيرة : يتخلف من صناعة البيرة بعد تخمير وترشيح الشعير بعض المواد الصالحة لتغذية الدوجن وأهمها :

(أ) جذيرات الشعير النابتة (الراديسل) : ويتخلف بعد إنبات حبوب الشعير وتجفيفها بالتسخين . . . ويمكن استعماله طازجا أو بعد تجفيفه وطحنه . . . وهو ذات قيمة غـــذائية مرتفعة ويستعمل كمصدر للبروتين وكمصدر غنى بالفيتامينات مثل فيتامين ب المركب ويمكن أن يضاف للعليقة بنسبة تصل الى ١٠ ٪ .

(ب) تفل البيرة : وهو عبارة عن قشور حبوب الشعير النابتة مع جزء من بقايا المواد النشوية من حبة الشعير ويمكن استعماله طازجا فور انتاجه لأنه سريع التخمر والفساد كما يمكن استعماله بعد تجفيفه كمصدر للبروتين وفيتامينات ب المركب .

(حـ) خميرة البيرة : وتنتج كذلك من عملية تخمير الشعير حيث ينتج كل ١٠٠ كيلو جرام من الشعير ٥٫٥ كجم من الخميرة الطازجة الطرية التى تحتوى على رطوبة قدرها ٨٥ ٪ ولا يمكن استعمال هذه الخميرة الطرية إلا لفترة أيام قليلة بعد إنتاجها نظرا لسرعة تخمرها مما يسبب للطائر بعض الإلتهابات المعوية .

والذلك تجفف الخميرة لتصبح كمية الرطوبة بها فى حدود ١١٪ فقط (١٠٠ كجم من الشعير ينتج عنها ٩ كجم من الخميرة الجافة) ... وخميرة البيرة الجافة يمكن استعمالها فى علائق الدواجن كمصدر غنى للبروتين حيث تحتوى على حوالى ٥٠٪ بروتين كاى ... كما أنها مصدر مرتفع لفيتامين ب المركب ... ويمكن أن تضاف للعليقة بنسبة ٢ — ٧٪ ... إلا أنه نظراً لارتفاع ثمن الخميرة ونظراً لأن مذاقها مر للطيور ، فانها تضاف بنسبة فى حدود ٣٪ فقط ... والغرض الأساسى من إضافتها هو كونها مصدر من مصادر فيتامين ب المركب وليس كمصدر من مصادر البروتين .

(ى) خميرة الخبز : يمكن استعمال خميرة الخبز فى تخمير دقيق الحبوب مثل دقيق القمح والذرة والشعير فى مكان دافىء لمدة ٢٠ — ٢٤ ساعة واستعمال الدقيق الناتج فى تغذية الطيور . وهى طريقة سهلة ورخيصة لتوفير مصدر طبيعى مضمون من مصادر فيتامين ب المركب .

والجدول الآتى يبين نسب فيتامين ب الموجودة فى أنواع الخميرة المختلفة :

١٠٠ جم	ب١	ب٢	ب٦	نياسين	ح بانتوثنيك	ح فوليك
خميرة الخبز	١ — ٣	٢ — ٣	—	١٠ — ٤٠	٢٠	—
خميرة البيرة الطرية	١ — ٧	١	٣ — ٨	١٠ — ٦٠	١٤ — ٣٥	٢٠
خميرة البيرة الجافة	٣ — ٣٦	٣ — ٣٦	٤ — ١٠	٥٠ — ٦٠	١٤ — ٣٥	٢٥ — ٧٧

كمية الفيتامينات الموجودة فى ١٠٠ جم خميرة (بالمليجرام)

(٢) مخلفات مصانع التقطير :

يتخلف عن تقطير المواد السكرية بمصانع التقطير المنقوع الذى يمكن تجفيفه ليستعمل فى تغذية الطيور ويسمى منقوع التقطير الجاف Distillers dried solubles وهو غنى بالبروتين الخام وفيتامين ب المركب .. كما أنه يحتوى على بعض عوامل النمو الغير محددة .

(٣) العسل الأسود : (المولاس)

يدخل العسل الأسود فى تصنيع علف الدواجن على شكل مكعبات أوأقراص .. كما أنه يضاف إلى العليقة بنسبة ١ — ٣ ٪ بغرض تحسين طعمها وحث الطيور على استهلاكها عند تغير مذاقها ... كما أن العسل الأسود يستعمل كملين للأمعاء ولطرد المواد الضارة أو السامة منها ... كما أن احتوائه على أملاح البوتاسيوم يساعد الكلى على التخلص من المواد السامة وإفراز كميات كبيرة من أملاح اليوريا مع البول (الزرق) ... والعسل الأسود يحتوى على بعض أفراد فيتامين ب المركب وخصوصا البياسين وحامض البانتوثنيك والكولين .

سابعاً : المواد الخضراء :

يحتوى البرسيم أو المواد الخضراء على كميات عالية من فيتامين أ ، د٣ . هـ بكميات مرتفعة كما يحتوى على كميات محدودة من أفراد فيتامين ب المركب وخصوصا فيتامين ب١ ، ب٢ والنياسين ... كما أن البرسيم أو المواد الخضراء تحتوى على عامل العشب وهو أحد العوامل الغير محددة لزيادة النمو ... كما تحتوى على مواد ملونة تكسب صفار البيض لونا برتقاليا أو لونا مصفرا محببا يزيد من كفاءة تسويقه (وخصوصاً البيض البلدى أو الطيور التى تتغذى تغذية حرة فى المراعى) وتقبل الطيور على المواد الخضراء بشهية فائقة ويمكن تقديمها للطيور الممتنعة عن الأكل والتى فى دور النقاهة لتزيد عن قابليتها للأكل .

والمواد الخضراء تحتوى على رطوبة فى حدود ٨٠ ٪ ونسبة عالية من الألياف .. ونظراً لشراهة الطيور فى التهامها فانها تملأ الحوصلة وتؤدى إلى شبع الطائر قبل

امتلاك معدلات العلائق المركزة المخصصة له فيؤدى إلى نقص فى النمو وفى الإنتاج ولذلك فانه لا ينصح باعطاء المواد الخضراء للطيور النامية أو لبدارى التسمين فى جميع الأحوال ... ولكن يمكن إعطاء المواد الخضراء للبط والرومى نظراً لأن استهلاك هذه الطيور من العليقة كبير ويمكن للمواد الخضراء أن توفر من العليقة المركزة التى تكفى لشبع هذه الطيور .

الدريس — البرسيم المجفف :

نظراً لأن المواد الخضراء يحتاجها الطائر لما تحتويه من مصادر طبيعية للفيتامينات ونظراً لأن لها مواسم محددة فانه يتم تجفيفها (إما بطريقة التجفيف الشمسى بفرد أعواد البرسيم فوق مسطحات كبيرة تتعرض لأشعة الشمس أو بطريقة التجفيف الصناعى فى أفران تجفيف خاصة وبعد ذلك تطحن وتعبأ فى أكياس) وبالتجفيف يتم التخلص من معظم الرطوبة ويقل حجم المادة الخضراء مع احتفاظها بمعظم خواصها .. ويفضل عند تجفيف البرسيم الذى يستعمل لبدارى التسمين أو الطيور النامية أن تستعمل الأوراق فقط حتى تنخفض نسبة الألياف الموجودة بكثرة فى السيقان . والدريس يستعمل فى علائق الدواجن بنسبة تتراوح بين صفر — ٤ ٪ .

ثامناً : مصادر الأملاح :

تقدم مصادر الأملاح الطبيعية لتزويد الطائر باحتياجه من مجموعة الأملاح التى يحتاجها بكميات كبيرة وخصوصا الكالسيوم والفوسفور والصوديوم ، أما باقى الإملاح التى يحتاجها بنسب ضئيلة فانها تقدم على شكل مسحوق معدنى محضر صناعياً ليحتوى على هذه الأملاح بالنسب التى يحتاجها الطائر ... وفيما يلى أهم المصادر الطبيعية للأملاح الأساسية :

١ — مسحوق العظام :

ويحتوى على ٨٥ — ٩٠ ٪ فوسفات كالسيوم + ١ — ٢ ٪ فوسفات المغنسيوم .. ويستخدم كمصدر وافر الكالسيوم والفوسفور نظراً لأنه من مصدر حيوانى حيث تتواجد فيه هذه الأملاح بالنسبة التى يحتاجها الطيور (الكالسيوم بنسبة

١ — ٣ ./. والفوسفور بنسبة ٧ر./.) ... ويعتبر المصدر الرئيسى للفوسفور أما الكالسيوم فانه لا يكفى ويفضل تزويده بمصدر إضافى للكالسيوم .

٢ — مسحوق الصدف :

يحتوى مسحوق الصدف على الكلسيوم بنسبة عالية ويزداد الاحتياج إليه فى تغذية الدجاج المنتج للبيض حيث يدخل فى تكوين القشرة ... وتحتاج الدجاجة البياضة حوالى ٥و٣ جم من مسحوق الصدف يوميا ولكن الطيور التى تنتج البيض بنسبة عالية تحتاج إلى ٥ جم على الأقل .. ونظراً لذلك الاختلاف فى الاحتياج فانه يفضل وضع مسحوق الصدف فى أوعية خاصة (صدافات) حتى تتعاطى الطيور العالية الإنتاج كميه أكبر من مسحوق الصدف ... ويخصص لكل طائر ٥ جرام يوميا من مسحوق الصدف على أن تملأ الصدافات أسبوعيا بالكمية التى يستهلكها الطائر خلال الأسبوع (٢٥ — ٣٥ جم) .

٣ — مسحوق الحجر الجيرى :

ويعتبر أرخص مصادر الكالسيوم المتوفرة والتى يمكن إضافتها للعليقة، كما يلجأ بعض المربين إلى وضع الجير المطفأ فى الصدافات بدلا من مسحوق الصدف ... ويلاحظ على الطيور التى لا يقدم لها أى مصدر من مصادر الكلسيوم فى العليقة أو فى الصدافات أنها تلجا إلى « نقر » الجدران لإلتهام الطبقة الجيرية التى تغطيها ... ويلاحظ أن هذه الحالة تختفى بعد تقديم مسحوق الصدف أو الحجر الجيرى فى الصدافات .

٥ — ملح الطعام :

يحتاج الطائر إلى نسبة من ملح الطعام فى العليقة فى حدود ٣ر — ٥ر ./. وذلك لتزويد الجسم باحتياجه من الصوديوم والكلور كما أن ملح الطعام يحتوى على كميات من اليود (١٠ر ./.) تغطى إحتياج الطائر من اليود ... ويجب مراعاة نسبة ملح الطعام الموجودة فى مسحوق السمك قبل إضافة ملح الطعام إلى العليقة نظرا لأن مسحوق السمك يحتوى على نسبة عالية من الملح قد تصل إلى ٧ ./. .

٥ — مخلوط الأملاح المعدنية :

نظراً لأن الطائر يحتاج إلى باقى الأملاح بكميات ضئيلة . . فان الشركات تقوم بانتاج مخاليط لهذه الأملاح بالنسب التى توفر إحتياج الطائر من هذه الأملاح وهى المنجنيز والحديد والنحاس والبوتاسيوم والماغنسيوم والزنك والسلينيوم .

تاسعاً : الفيتامينات :

تحضر الفيتامينات صناعياً بتركيز مرتفع لتقدم للطيور على هيئة مساحيق تخلط بالعليقة فتوفر احتياج الطيور من هذه الفيتامينات فى العلائق المركزة ، ولا تمثل فى نفس الوقت أى نسبة مذكورة فى مكونات العليقة ولا تحتل مكاناً كبيراً فى حوصلة الطائر (مثل العليقة الخضراء) كما تزود الطيور بالنسب الصحيحة والمضبوطة من الفيتامينات .

* * *

الاحتياجات الغذائية للطيور وتركيب العلائق

تتركب علائق الدواجن من مكونات عديدة توفر احتياجها من المواد الغذائية الرئيسية مثل البروتين والكربوهيدرات والدهون علاوة على الإضافات الأخرى . والعليقة الكاملة المتوازنة هي التي توفر كل متطلبات النمو والإنتاج ولا يحدث بسببها أى من أمراض النقص .

وطريقة تركيب العليقة المتوازنة هي تحديد المكونات المتوفرة وعمل تركيبة تقديرية تعتمد على الأسس والقواعد الخاصة بتغذية كل نوع من أنواع الدواجن (كما سيأتى تفصيله فى الأبواب القادمة) . . . ولكن معظم العلائق يكون تركيبها فى حدود الإطار الآتى بيانه والذى يمكن الاسترشاد به لعمل التركيبة المطلوبة :

١ — مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة والكربوهيدرات

(الذرة — كسر القمح — كسر الارز — . . . الخ ٤٠ — ٦٠ ٪

٢ — مكونات تحتوى على مصادر متوسطة من الطاقة والكربوهيدرات

(الشعير — رجيع كون — ردة . . . الخ صفر — ٢٠ ٪

٣ — بروتين نباتى :

(فول الصويا — كسب بذرة القطن — بروتولان — كسر الفول . . الخ
١٠ — ٢٥ ٪

٤ — بروتين حيوانى :

(مسحوق السمك — مسحوق لحم — مسحوق دم — مسحوق لبن جاف)
٥ — ١٠ ٪

٥ — دهن حيوانى : صفر — ٥ ٪

٦ — مكونات تحتوى على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب صفر — ٥ ٪
(خميرة البيرة — منتجات اللبن الجافة — منتجات التخمر والتقطير)

٧ — برسيم مجفف صفر — ٣ ٪

٨ — مصادر الأملاح ١ — ٤ ٪

(مسحوق عظم — مسحوق صدف — حجر جيرى — مسحوق معدنى)

٩ — فيتامينات مضادات حيوية — مضادات كوكسيديا (تبعاً لنوع وعمر الطائر)

وبعد عمل التركيبة التقريبية من هذه المكونات يرجع إلى جداول التحليل المختلفة وتحسب نسبة احتواء مكونات العليقة من البروتين الكلى والأحماض الأمينية المختلفة والدهون والألياف والأملاح المعدنية والفيتامينات . . وتزاد بعض المكونات أو تقلل حتى تصل إلى المعدلات المطلوبة للاحتياج الطبيعى للطيور كما يجب وصول هذه التركيبة إلى الكمية المطلوبة من الطاقة الممثلة والطاقة الإنتاجية .

وفى الصفحات التالية جداول التحليل للمواد الغذائية المختلفة التى تستعمل فى علائق الدواجن التى يمكن الاسترشاد بها فى تركيب العلائق ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار أن بيانات جداول التحليل تعتمد على التحليل الكيماوى لمواد العلف المختلفة . . وقد تتعدد النتائج الصحيحة لهذه التحليلات . ولكنها فى الغالب لا تمثل التحليل الحقيقى لكل مكون نظراً لأن بعض المكونات يتغير تركيبها مع تغيير موسم إنتاجها أو المكان الذى تنتج فيه . . ولذلك لا تتفق تماماً بيانات جداول التحليل الموجودة فى المراجع المختلفة .

ولذلك يفضل إرسال عينات من العناصر المختلفة التى تتكون منها العلائق إلى أحد معامل التحليل الغذائى للتحليل . . كما يجب ارسال عينة من العلائق المجهزة الى المعامل لتقدير نسبة البروتين الخام والدهون والألياف والرماد والكربوهيدرات . . وكذلك نسبة الكالسيوم والفوسفور وذلك للتأكد من كفاءة تركيب العليقة .

جدول رقم " ٢٥ " التحليل الغذائي لأهم مواد علف الدواجن

	مواد خام %							مركبات غذائية مهضومة			الطاقة		كالسيوم	فوسفور
	مواد جافة	بروتين خام	دهون	الياف خام	مستخلص خالى النتروجين	مواد عضوية	رماد	بروتين مهضوم	مستخلص خالى النتروجين	اجمالى المواد الغذائية	التمثيلية ك.ك.ك	الانتاجية ك.ك.ك	%	%
الذرة	٨٦ر	٩ر٧	٤ر٣	٢ر٢	٦٨ر٣	٨٤ر٥	١ر٥	٨ر	٧٢ر٨	٨٠ر٨	٣٤٨٠	٢٤٦٥	ر٠٢	ر٣١
جريشة الذرة	٩٠ر٨	١٦ر٢	٢٣ر٤	٥ر٣	٤١ر٢	٨٦ر١	٤ر٧	١٤ر٤	٨١ر٩	١٠١ر٣	٣٣٠٠	٢٤٢٠	ر١٢	ر٣٩
الذرة العويجة	٨٩ر٤	١١ر٣	٢ر٩	٢ر٢	٧١ر٣	٨٧ر٧	٨ر٧	٨ر٧	٦٣ر٣	٧٢ر	٣٢٦٠	٢٤٥٨	ر٠٣	ر٣١
جلوتين درة	٩٠ر١	٢٩ر٧	١ر٥	٥ر٦	٤٦ر٧	٠٠٠٠٠	٧ر٠	٢٤ر٨	٠٨ر١	٣٤ر٧	١٣٥٩	٠٠٠٠	٠٠٠	٠٠٠
القمح (الحبوب)	٨٦ر	١٢ر٣	١ر٨	٢ر٣	٦٨ر١	٨٤ر٥	١ر٥	١٠ر٣	٦٢ر٤	٧٢ر٧	٢٣٠٠	٢١٧٤	ر٠٥	ر٣٤
جريشة القمح	٩١ر٦	٢٦ر٦	٤ر١	٣ر١	٦٤ر٣	٨٠ر٢	٤ر٤	٢٤ر	٤٨ر٨	٧٢ر٨	٣٠٨٠	١٨٣٢	ر٠٥	١ر
ردة القمح الناعمة	٨٨ر	١٤ر٤	٤ر٢	١٠ر٢	٥٣ر٥	٨٢ر٣	٥ر٧	٩ر٨	٣٥ر٨	٤٥ر٦	١١٤٠	١٠٥٢	ر١٧	١ر٢
ردة القمح الخشنة	٨٨ر٦	١١ر٧	٣ر٢	١٥ر١	٥٣ر٧	٨٣ر٦	٥ر	٨ر	٣٤ر٩	٤٢ر١	٠٠٠٠	٨٩٩	٠٠٠	٠٠٠
الشعير	٨٦ر	١٠ر	٢ر	٥ر١	٦٥ر٦	٨٢ر٧	٣ر٣	٦ر٧	٥٥ر٦	٦٢ر٢	٢٨٤٠	١٦٩١	ر٠٥	ر٣٩
الارز (حبوب مقشورة)	٨٦ر	٨ر٩	٢ر	١ر١	٧٢ر٩	٨٤ر٩	١ر١	٧ر٥	٧٦ر١	٨٣ر٦	٣٣٠٠	٢١٢٠	ر٠٣	ر٢٤
أرز مبيض	٨٧ر٦	٨ر٧	ر٤	٧٧ر٤	٧٧ر٤	٨٦ر٩	ر٧	٧ر٥	٧٧ر٢	٨٤ر٧	٣٦٢٠	٢٣١٥	ر٠٣	ر١٣
رجيع كون عادى	٩٣ر٧	٨ر٧	٨ر٦	٩ر٢	٤٤ر٣	٠٠٠	٢٢ر٩	٥ر٣	١٦ر٢	٣٨ر٣	١٥٧٠	٠٠٠٠	٠٠٠	٠٠٠
رجيع كون مستخلص	٨٩ر٥٠	١٢ر٦	ر٠٦	١٠ر٣	٥١ر٤	٠٠٠	١٤ر٦	٨ر٤	٢٢ر١	٣٢ر١	١٢٩٤	٠٠٠٠	٠٠٠	٠٠٠
فول الصويا (الحبوب)	٩٠ر	٣٣ر٢	١٧ر٥	٤ر٤	٣٠ر٢	٨٥ر٣	٤ر٧	٢٧ر٦	٥٢ر٣	٨٤ر٩	٣٢٩٠	٢٢٥٥	ر٢٨	ر٦٠
كسب فول الصويا مستخلص د ...	٨٨ر٦	٤٥ر٤	١ر	٦ر	٣٠ر١	٨٢ر٥	٦ر١	٣٧ر٢	٢٥ر٥	٦٢ر٢	٢٢٤٠	١٢٤٦	ر٢٥	ر٦٥
كسب بذرة القطن	٩٠ر	٤٢ر٧	٨ر٣	٨ر١	٢٤ر٤	٨٥ر٥	٦ر٥	٣٥ر	٣٥ر٥	٧٠ر٥	٢٤٢٠	١٥٣٠	ر١٨	١ر١٤
كسب بذرة الكتان	٨٩ر	٢٨ر٣	٨ر	٩ر٦	٣٣ر٨	٧٩ر٦	٩ر٣	٢٢ر٤	٣٢ر٩	٦٠ر٣	١٥٢٠	١٢٥٤	ر٤٠	ر٨١
كسب الفول السوداني	٩٠ر	٤٧ر٨	٦ر٨	٥ر٦	٢٣ر٩	٨٤ر١	٥ر٩	٣٨ر٢	٣٠ر٥	٨٦ر٧	٢٤٢٠	١٩٣٦	ر١٦	ر٥٤

كسر الفول	٨٦ر	٢٥ر٦	١ر٤	٤٦ر٨	٤٨ر٨	٨٣ر١	٢٠ر٤	٤٠ر٣	٤٥ر٣	٦٥ر٨	٢٥٠٠	٠٠٠٠	ر١٠	ر٥٣
كسر العدس	٨٦ر	٢٥ر٥	١ر٩	٣ر٤	٥٢ر٢	٨٣ر	٣ر	٢٢ر٧	٥٢ر٦	٧٥ر٦	٣٢٠٠	٠٠٠٠	ر٠٨	ر٢٨
بذرة عباد الشمس (حبوب)	٩٢ر	١٤ر١	٣٢ر١	٢٨ر	١٤ر٤	٨٨ر٦	٣ر٤	٢٢ر	٧٥ر٩	٧٨ر	٣٧٦٠	٢٠٩٤	ر٢٠	ر٥٠
بذرة عباد الشمس مستخلص دهن	٩٠ر٨	٣٨ر٩	٣ر١	١٦ر٤	٢٥ر	٨٣ر٤	٧ر٤	٣٦ر٦	٢٨ر٥	٦٥ر١	٢٨٧٠	٠٠٠٠	٠٠٠	٠٠٠
كسب السمسم مستخلص الدهن	٩٠ر	٤٤ر٥	١ر٧	٧ر٦	٢٤ر٦	٧٤ر٤	١١ر٦	٤٠ر٥	١٧ر٣	٥٧ر٨	٢٤١٠	٠٠٠٠	٢ر	١ر١٠
مسحوق السمك (شحيح الدهن)	٨٧ر٦	٦٢ر٧	٢ر٤	٢ر	١ر	٦٦ر٣	٤١ر٤	٥٦ر٤	٥ر	٦١ر٤	٢٦٣٠	١٩٨٠	٣ر٧	٢ر٣
مسحوق السمك (مرتفع الدهن)	٩٠ر	٦٢ر١	١٠ر٢	٢ر	١ر٧	٧٤ر٢	١٥ر٨	٥٥ر٨	٢١ر٤	٧٧ر٢	٣٢٦٠	٢٢٨٨	٣ر٥	١ر١
دم طازج	٢٤ر	١٩ر٩	٢ر	٠٠	٠٠	٢٠ر١	٩ر	١٧ر٩	٠٠٠	١٧ر٩	٧٧٠	٠٠٠٠	ر٠٦	ر٠٥
مسحوق الدم	٩١ر	٨٦ر١	٣ر	٠٠	١ر٤	٨٧ر٨	٣ر٢	٧٥ر٨	٥ر	٧٦ر٣	٢٩٤٠	٢٢١٣	ر٢٠	ر١٦
مسحوق اللحم الصافي	٩ر١	٧٣ر١	١٢ر٩	ر٥	٩ر٥	٨٦ر٥	٤ر٤	٧٦ر٣	٢٩ر	٩٦ر٣	٣٧٧٠	٢٠٠٦	٣ر٨	٢ر٢
مسحوق اللحم والعظم	٩١ر٤	٤٨ر٧	٨ر٥	ر١	٢ر٩	٦٠ر١	٣١ر٣	٤٥ر٨٠	١٩ر٦	٦٥ر٤	٣٠٨٠	١٥٩٦	١١ر	٥ر٥٠
مسحوق العظم	٩٠ر	٦ر٣	٢ر	٠٠	١ر	٦ر٣	٨٣ر٧	٥ر٩	—	٥ر٩	٢٦٠	١٥	٢٨ر٨٠	١٣ر٣٤
مسحوق الكبد الحيواني	٩٢ر٣	٦٦ر٢	١٦ر٤	١ر٤	١ر٩	٨٥ر٩	٦ر٤	٥٨ر٩	٣٢ر٧	٩٦ر٦	٤١٦٠	٢٤٠٧	ر٦٢	١ر١٢
لبن طازج كامل الدسم	١٢ر٨	٣ر٥	٣ر٧	٠٠	٤ر٩	١٢ر١	ر٧	٣ر٣	١٢ر٨	١٦ر١	٦٧٠	٤٤٨	ر٠٢	ر٠١
لبن طازج منزوع الدسم	٩ر	٣ر٧	٢ر	٠٠	٤ر٤	٨ر٣	ر٧	٣ر٣	١٢ر٨	١٦ر١	٦٢٠	٤٤٨	ر٠٢	ر٠٩
لبن جاف منزوع الدسم	٨٩ر٧	٣٢ر١	١ر٨	٠٠	٤٣ر٦	٨٢ر٥	٦ر٥	٣٣ر٤	٤٤ر٧	٧٨ر١	٢٦٤٠	١١٥٧	١ر٣٠	١ر
زيت الكبد	٩٩ر٨	—	٩٩ر٨	٠٠	٠	٩٩ر٨	٢	٠٠	٢٢٩ر٥	٢٢٩ر٥	٩٢٨٥	٦٣٤٥	٠	٠٠
دهن حيواني	١٠٠ر	—	١٠٠ر	٠٠	٠٠	١٠٠ر	٠٠	٠٠	٢٠٧ر	٢٠٧ر٠	٨٣٧٠	٦٣٤٥	٠٠	٠
خميرة بيرة طازجة	١٦ر٧	٦ر٥	ر٤	ر١	٥ر٤	١٥ر٤	١ر٣	٨ر٧	٥ر٣	١٤ر	٢٠٠٠	—	ر٠٨	ر١٨
خميرة بيرة جافة	٨٩ر٢	٤٨ر٩	١ر	ر٩	٣٢ر٢	٨٣ر	٦ر٧	٤٥ر	٣١ر	٧٦ر	٢٤٢٠	١٣٢٠	ر١٠	١ر٠٢
المولاس (العسل الأسود)	٧٩ر	٩ر٥	٠٠	٠٠	٦٠ر٦	٧٠ر١	٨ر٩	٣ر٨	٦٠ر٦	٦٤ر٤	١٩٦٠	١٥٧٤	ر٢٢	ر٠٢
برسيم طازج	٢٤ر٠	٣ر٤	ر٨	٨ر	٨ر٧	٢٠ر٩	٣ر١	١ر٧	٤ر٧	٧ر	٣٧٠	٢٥٦	ر٥٢	ر٠٨
دريس	٩٠ر	٢١ر١	٢ر٧	٢٠ر٧	٣٦ر٢	٨٠ر٧	٩ر٣	١٣ر٣	١٣ر٨	٢٢ر١	—	٦٩٢	١ر٦٠	ر٢٠
جزر طازج	١٤ر٠	١ر٤	٢ر	١ر٤	٩ر٧	١٢ر٧	١ر٣	٨ر	٩ر١	٩ر٩	٣٥٠	٢٠٥	ر٠٥	ر٠٤
جزر مجفف	٨٨ر٩	٢ر	١ر٢	٧ر٧	٦٤ر٤	٨٠ر٣	٨ر٦	٤ر١	٦٠ر٧	٦٤ر٨	٢٢٩٠	—	ر٣٦	ر٣٠

جدول رقم ٢٦ – الفيتامينات الموجودة   أهم مواد العلف (الكمية فى الكيلو)

	أ وحدة دولية	كاروتين مليجرام	د٣ وحدة دولية	هـ مليجم	ب١ مليجم	ب٢ مليجم	ب٦ مليجم	نياسين مليجم	حامض باتثنيونيك مليجم	حامض فوليك مليجم	بيوتين مليجم	ب١٢ مليجم	كولين مليجم
الذرة الصفراء	٨٠٠٠	ــر٥	—	ــر٤	٤ر٢	١ر١	٤ر٨	٢٠	٦	٣ر	٦٠ر	—	٤٤٠
الذرة العويجة	٣٣٠	٢٠ر	—	—	ــر٤	٨ر	—	٢٩	١١	—	—	—	—
القمح	٣٠٠	١٨ر	—	١٦ر٠	ــر٥	١ر١	٣ر٦	٥٥	١١	٤ر	٨٠ر	—	٨٠٠
جرثومة القمح	٤٢٠٠	٢ر٥٥	—	ــر١٣	ــر٢٦	٥ر٣	ــر١٠	٥١	١٢	١ر	ــر٥	—	٢١٠٠
ردة القمح	٣٠٠	١٨ر	—	ــر١١	٨ر٦	٣ر١	٢٥ر	١٤٠	٣٠	٢ر	١١ر	—	١١٠٠
الشعير	٧٠٠	٤٢ر	—	٥ر٦	٣ر٧	١ر٣	٣ر٦	٦	٨	٦ر	١٣ر	—	١١٠٠
الارز	٥٠	٠٣ر	—	—	٧ر	٧ر	—	١٨	٤	—	—	—	١٠٢٠
فول الصويا (الحبوب)	١٤٠٠	٨٤ر	—	٢٨ر٦	١١ر١	٢ر٧	ــر٨	٢٢	١٦	—	٣٨	—	٢٩٠٠
كسب بذرة القطن	٣٣١	١٢ر	—	ــر١٩	٧ر٣	ــر٥	—	٣٣	١٠	٣ر	—	—	٢٦٤٠
كسب الفول السودانى	٣٦٠	—	—	—	٧ر٣	٥ر٢	٧٠	١٧٠	٤٨	—	—	—	١٨٠٠
كسب بذرة السمسم	٦٦٠	٤٠ر	—	—	ــر٣	٣ر٧	—	١٣	٦	—	—	—	١٥٠٠
مسحوق السمك	—	—	—	ــر٢١	٩ر	ــر٩	ــر٦	٦٨	٩ر	—	ــر٢	٢٢٥ر	٣٦٠٠
مسحوق الدم	—	—	٦٦٠	—	٤ر	٣ر٢	٣ر٩	٣٣	٣	—	—	—	٦٤٠
مسحوق اللحم	—	—	—	—	١ر١	٤ر٦	٤ر٨	٤٥	٤	٢ر٢	١٢ر	٠٧٥ر	١٩٠٠
مسحوق اللبن الطازج	٣٣	—	—	—	٤ر	ــر٢	١ر٨	١	٤	٠٠٤ر	٠٥ر	٠٠٣ر	١٣٠
مسحوق اللبن الجاف	٢٩٥	١٨ر	٤٢٠	٩ر	٣ر٤	ــر٢١	١٢ر٥	١ر٢	٣٤	٦ر	٢٠ر	٠٢٥ر	١٣٥٠
برسيم طازج	١٠٠٠٠٠	ــر٦٢	١٨٥٠	ــر٤٧	١ر٥	٤ر٦	١ر٥	١٨	١١	—	—	—	—
دريس	٤٢٠٠٠	ــر٢٥	٤٢٠	ــر٥٠	ــر٣	١٣ر٧	٤ر٧	١٨	٢٠	٢ر٣	٠٤ر	—	١٠٠٠
الجزر	١٠٠٠٠٠	ــر٦٠	—	٤ر٥	٦ر	٦ر	—	١٥	ــر٢	٦ر	—	—	٩٥٠
خميرة البيرة الجافة	—	—	—	صفر	ــر٧٧	٤١ر٤	ــر٤٥	٥٠٠	١٢٠	ــر٢٢	ــر١	—	٢٦٠٠
العسل الاسود	صفر	صفر	—	—	ــر١	ــر٢	—	٤٨	٤٠	—	—	—	١٩٠٠

جدول رقم (٢٧) النسبة المئوية للاحماض الامينية فى أهم مواد العلف (جرام فى ١٠٠ جم)

١٠٠ جرام	البروتين الخام	ارجنين	جلايسين	هستيدين	ليسين	شيونين	سيستين	ثريونين	تربتوفان
مسحوق السمك	ـر٦٠	ـر٤	ـر٤	١ر٦	٥ر٣	١ر٨	١ر١	٢ر٩	٦ر
مسحوق اللحم والعظم	ـر٥٠	ـر٤	٦ر٦	٩ر	٣ر٥	٧ر	٦ر	١ر٨	٢ر
مسحوق الدم	ـر٨٦	٣ر٥	—	٤ر٢	٧ر٢	ـر١	١ر٥	ـر٤	١ر٢
لبن جاف مستخلص	ـر٣٤	١ر٣	٢ر	٩ر	٢ر٧	٨ر	٥ر	١ر٤	٤ر
كسب فول الصويا	ـر٤٥	٣ر٦	٢ر٤	١ر١	٢ر٩	٦ر	٦ر	١ر٨	٦ر
كسب بذرة القطن	ـر٤١	٣ر٣	٢ر٤	٩ر	١ر٦	٥ر	ـر١	١ر١	٥ر
بذرة الكتان (مستخلص)	ـر٣٥	٢ر٨	—	٧ر	١ر٣	در	٦ر	١ر٢	٥ر
حبوب الفول السودانى (ه)	ـر٥١	٥ر٧	ـر٣	١ر١	١ر٦	٦ر	٧ر	١ر٤	٥ر
بذرة السمسم (مستخلص)	ـر٤٥	٣ر٩	—	٧ر	١ر٢	١ر٢	٧ر	١ر٦	٧ر
الذرة	ـر٩	٤ر	٥ر	٢ر	٣ر	٢ر	٢ر	٣ر	١ر
الذرة العويجة	ـر١٢	٤ر	—	٣ر	٣ر	١ر	٢ر	٣ر	١ر
القمح	ـر١٣	٨ر	٩ر	٣ر	٥ر	٢ر	٢ر	٤ر	٢ر
ردة القمح	ـر١٥	ـر١	٩ر	٣ر	٦ر	١ر	٣ر	٤ر	٣ر
الشعير	ـر١٠	٥ر	—	٢ر	٣ر	٢ر	٢ر	٣ر	٢ر
الارز	ـر٩	٥ر	—	١ر	٣ر	٣ر	١ر	٣ر	١ر
رجيع الكون	ـر١٣	٥ر	—	٢ر	٥ر	٢ر	١ر	٤ر	١ر
خميرة البيرة الجافة	ـر٤٥	٢ر٤	١ر٧	١ر١	ـر٣	٧ر	٥ر	٢ر١	٦ر

طرق تقديم علائق الدواجن

هناك طريقتين لتقديم مكونات علائق الدواجن :

١ ــ التغذية بالعليقة الكاملة المحتوية على كل المكونات .

٢ ــ التغذية على مخلوط من الحبوب والمركزات .

أولا : التغذية بالعليقة الكاملة . All Mash System

وتحتوى على المكونات المطلوبة كلها للطائر مخلوطة خلطاً متجانساً وتعطى للطائر على شكل خلطة Mash أو على شكل مكعبات أو أقراص مضغوطة Pellets أو على شكل فتات Crumble .

ثانياً : التغذية على مخلوط الحبوب والمركزات : Gombined System

وتعتمد هذه الطريقة على تقديم الحبوب وحدها (مجروشة أو غير مجروشة) ويقدم إلى جانب ذلك المركزات ، وهى عبارة عن البروتين الحيوانى (مسحوق السمك ، مسحوق اللحم) والفيتامينات والأملاح والمضادات الحيوية ومضادات الكوكسيديا ، وفى بعض المركزات يضاف البروتين النباتى مثل فول الصويا . . . ويحدد المصنع المنتج للمركزات نسب مكوناته . . . كما يحدد كمية الحبوب الممكن إضافتها للمركزات لتكتمل تركيبة العليقة .

وعند الاستعمال تقدم المركزات للطيور إما بعد خلطها مع باقى الحبوب أو تقدم على شكل وجبة واحدة (فى الصباح) أو وجبتين (فى الصباح وبعد الظهر) مع تقديم الحبوب طوال الوقت وتستعمل هذه الطريقة تحت الظروف الآتية :

١ ــ فى المزارع الصغيرة أو عند الفلاحين الذين يتوافر عندهم كميات كبيرة من الحبوب بأسعار رخيصة فيكون من الاقتصادى استغلال هذا الجزء الكبير من تركيبة العليقة توفيراً للتكاليف .

٢ ــ المناطق البعيدة عن مصانع العلف أو مصادر إنتاج هذه المركزات .

الاحتياجات الغذائية للدجاج

يقوم المربى بتربية بدارى التسمين لانتاج اللحم أو يقوم بتربية الدجاج بغرض إنتاج بيض الأكل أو بيض التفريخ . . . ويقدم لذلك علائق خاصة بكل غرض من أغراض التربية طبقاً لما يأتى : —

اولا : علائق بدارى التسمين :

وتقدم العلائق طبقاً لأحد النظم الآتية :

(ا) عليقة موحدة طوال فترة التسمين إبتداء من عمر يوم وحتى عمر الذبح فى عمر حوالى ٧ — ٨ أسبوع (بروتين خام فى حدود ٢٠ — ٢٢ ٪)

(ب) تقسم فترة التسمين إلى ثلاثة فترات تقدم فى كل فترة نوع من العليقة .

الفترة الأولى : من عمر يوم وحتى عمر أسبوعين وتقدم بها عليقة بادئه Starter feed (بروتين خام فى حدود ٢٢ — ٢٤ ٪)

الفترة الثانية : من عمر ٣ — ٦ أسبوع تقريباً وتقدم بها عليقة التسمين العادية (بروتين خام فى حدود ٢٠ ٪)

الفترة الثالثة : وتقدم فى الأسبوع أو العشرة أيام الأخيرة من فترة التسمين وتقدم بها عليقة ناهية Finishig Ration تمهيداً للذبح (بروتين خام فى حدود ١٨ ٪)

ثانيا : علائق دجاج التربية وانتاج البيض :

الطيور التى تربى بغرض إنتاج بيض الأكل أو بيض التفريخ تستلزم برنامج خاص بتغذيتها طوال فترة حياتها التى تستمر طوال عام ونصف تقدم أثنائها الأنواع الآتية من العلائق :

١ ـ علائق الكتاكيت :

وتقدم إبتداء من عمر يوم وحتى عمر غايته ٧ أسابيع وتقسم إلى قسمين :

(ا) عليقة كتاكيت بادئة : وتقدم أعتباراً من سن يوم وحتى عمر ٢ — ٣ أسبوع (بروتين خام فى حدود ٢٠ — ٢٢ ٪)

(ب) عليقة كتاكيت عادية : وتقدم من عمر ٤ أسبوع (بروتين خام فى حدود ١٨ ٪)

٢ ـ علائق بدارى التربية :

وتقدم لقطيع الاستبدال ابتداء من عمر ٨ أسبوع وحتى عمر البلوغ الجنسى فى حدود عمر ٢١ أسبوع وهى نوعان :

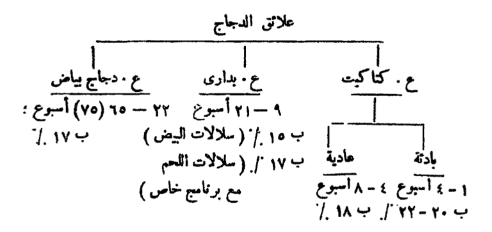
(ا) عليقة حرة لقطعان إنتاج البيض (بروتين خام فى جدود ١٥ ٪)

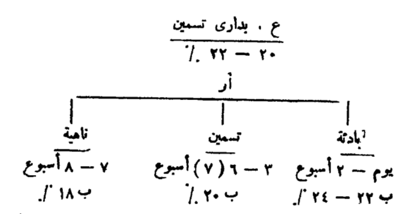
(ب) عليقة محددة لقطعان إنتاج اللحم (طبقاً لبرامج خاصة)

٣ ـ عليقة الدجاج البياض والأمهات :

تقدم ابتداء من عمر ٢٢ أسبوع وطوال فترة الانتاج (بروتين خام فى حدود ١٦ — ١٨ ٪)

وفيما يلى عرض للأنواع المختلفة للعلائق المستعملة فى تغذية الدجاج .





أولا : تغذية بدارى التسمين

تمتاز سلالات إنتاج اللحم بالنمو السريع فى الأسابيع الثمانية الأولى من العمر مع بناء سريع للعضلات حتى أن الطائر يمكن أن يضاعف وزنه ٤٠ — ٥٠ مرة فى هذه الفترة . . . ولذلك يجب تقديم عليقة مرتفعة القيمة الغذائية حتى يستطيع الطائر تحقيق ذالك النمو السريع مع زيادة قدرته على التحويل الغذائى (معامل التحويل الغذائى هو كمية العليقة اللازمة لانتاج كيلوجرام من الوزن الحى للطائر) ... وفى العادة يكون معامل التحويل الغذائى لسلالات بدارى التسمين العالمية فى عمر ٨ أسبوع هو ١ : ٢ أى كل كيلو جرام من الوزن الحى يحتاج إلى ٢ كيلو جرامات من العلف .

ويجب أن تحتوى عليقة بدارى التسمين المكونات الأساسية للعليقة (البروتين والكربوهيدرات والدهون والأملاح والفيتامينات) علاوة على الاضافات الدقيقة الأخرى بمعدلات تفى باحتياجاتها . . . وهى : —

٢٢ ٪	بروتين خام
٧ ٪	بروتين حيوانى على الأقل (منهم ٤ ٪ مسحوق سمك على الأقل) .
٢٥ ٪	بروتين نباتى (منهم ١٥ ٪ فول صويا على الأقل)
٥٠ ٪	حبوب مجروشة على الأقل .
٢ ٪	دهن حيوانى على الأقل (دهن كلى فى حدود ٦ — ٨ ٪)
٢,١ ٪	كالسيوم على الأقل
٨و ٪	فوسفور على الأقل
٨ ٪	رماد على الأكثر
٥ ٪	الياف على الأكثر

٣٠٠٠ — ٢٢٠٠ كيلوكالورى / كج طاقة ممثلة ،

٢٠٠٠ — ٢١٠٠ كيلوكالورى / كج طاقة إنتاجية.

ويمكن تقديم عليقة موحدة طوال فترة التسمين أى بعد الفقس وحتى الذبح فى ٦ — ٨ أسبوع بحيث تحتوى على المواد الغذائية المذكورة ... إلا أنه من الأفضل تقسيم فترة التسمين إلى ثلاثة فترات ويقدم فى كل فترة نوع خاص من العليقة يوافق متطلبات الطائر فى كل مرحلة من مراحل نموه طبقاً لما يأتى : —

(ا) الفترة الأولى :

من عمر يوم وحتى عمر ٢ — ٣ أسبوع وتقدم بها عليقة بادئة Starter feed تمتاز بارتفاع نسبة البروتين (٢٢ — ٢٤ ٪) وانخفاض نسبة الأليـاف ٣,٥ ٪ والطاقة الممثلة ٢٨٠٠ ك ك / كج .

(ب) الفترة الثانية :

من عمر ٣ — ٦ (٧) أسبوع ويقدم فيها عليقة التسمين العادية Broiler feed وهى تحتوى على ٢٠ - ٢٢ ٪ بروتين كلى وألياف فى حدود ٥ ٪ وطاقة ممثلة فى حدود ٣٠٠٠ ك ك / كج ويمكن أن تكون هذه العليقة هى العليقة الموحدة التى تقدم طوال فترة التسمين .

(جـ) الفترة الثالثة :

وهى فترة الاسبوع أو الايام الاخيرة من فترة التسمين وتقدم عليقة ناهية Finishing Ration يكون فيها البروتين منخفض ١٨ — ١٩ ٪ وطاقة ممثلة عالية ٣١٠٠ — ٣٢٠٠ ك ك / كج عليقة ... ويمكن للمربى أن يكون بنفسه عليقة ناهية إذا كان يستعمل عليقة تسمين موحدة وذلك بإضافة ذرة مجروشة أو كسر قمح إلى عليقة التسمين الموحـــدة تدريجياً إعتبـاراً من الأسبوع الخامس بمعـدل ٥ ٪ ثم تزداد تدريجيـا حتى تصل فى نهاية فترة التسمين إلى

¾ عليقة التسمين الموحدة ليحصل على العليقة ال... المنخفضة التكاليف المناسبة لهذه الفترة من التسمين . . . ويمكن بيان ذلك من المعادلة الآتية :

¾ عليقة تسمين (٢٢ ٪ بروتين) = ١٤٫٧ ٪ بروتين

¼ ذرة مجروشة (٩٫٧ ٪ بروتين) = ٣٫٣ ٪ بروتين

∴ العليقة الناتجة = ١٨٫٠٠ ٪ بروتين

ويمكن للمربى أن يعتمد فى تغذية بدارى التسمين على الوسائل الثلاثة الآتية :

(ا) شراء عليقة جاهزة .

(ب) يقوم بتصنيعها بنفسه .

(حـ) يشترى المركزات ويضيف إليها الذرة المجروشة

وإذا قام المربى بشراء العليقة الجاهزة . فإنه يجب أن يراعى فيها ما سبق بيانه من مواصفات علائق التسمين ويفضل أن يرسل عينات من هذه العليقة الجاهزة إلى أحد معامل التحليل لمعرفة مدى احتوائها على نسبة البروتين الخام والدهون والألياف والرماد والكالسيوم والفوسفور وبناء على نتائج التحليل يمكن أن يغير مصدر العليقة أو إضافة ما ينقصها من مكونات للوصول إلى المعدلات المطلوبة .

أما إذا رأى المربى القيام بنفسه بتركيب العليقة فإنه يجب أن يراعى احتياج الطائر وتوفير مكونات العليقة ثم القيام بخلطها خلطاً دقيقاً .

وفيما يلى بيان المكونات المطلوبة لعليقة بدارى التسمين :

أولا : مكونات تحتوى على مصادر مرتفعة للطاقة :

وأهم هذه المكونات الذرة — كسر القمح — كسر الأرز . . . الخ، والذرة أفضل المكونات وخصوصاً الذرة الصفراء لاحتوائها على الكاروتين (طلائع فيتامين أ). وتقدم الذرة مجروشة وخصوصاً بالنسبة للعليقة البادئة . . . ويمكن للمربى شراء ما يلزمه من الذرة فى موسمها أو خزين ... أسعار منخفضة ويراعى عند

تخزينها عدم تعرضها للرطوبة أو مياه الامطار حتى لاتنمو عليها الفطريات كما يراعى عدم تعرضها للحرس وإذا أضيف إليها مبيدات السوس يجب أن تكون بكميات أو أنواع لا يتأثر بها الطائر .

ويمكن استعمال الذرة العويجة أو كسر القمح أو كسر الأرز إذا توفر ذلك بثمن منخفض ولكن يراعى أن مذاقها غير مستحب وتقبل عليها الطيور بدرجة أقل من إقبالها على الذرة، ولذلك يجب ألا يتعدى إضافة كل منها عن ٢٥ ٪ . . . كما يمكن إضافة مجموعة من هذه المكونات بنسب تتراوح بين ٥٠ — ٦٥ ٪ من تركيبة العليقة . ويمكن أن تضاف الذرة المجروشة وحدها . . . أو يضاف خليط من الذرة المجروشة مع كسر الأرز أو كسر القمح على ألا يزيد ذلك عن ٦٥ ٪ .

ثانيا : مكونات تحتوى على مصادر منخفضة من الطاقة :

مثل الشعير ورجيع الكون والردة . . . وهذه المكونات تقلل من كفاءة العليقة وتزيد من نسبة الألياف . . ولذلك ينصح بعدم إضافتها للعليقة البادئة . . ولا ينصح باستعمال الشعير لأن له أطراف حادة قد تؤثر على القناة الهضمية للبدارى . . . وقد يمكن استعمال الردة أو رجيع الكون بمعدل لا يتجاوز ٨ ٪ من العليقة الناهية وذلك بغرض التقليل من تركيب العليقة أو عندما تكون القيمة الغذائية للعليقة مرتفعة .

ثالثا : البروتين النباتى :

كفاءة علائق بدارى التسمين تعتمد على مدى احتوائها على كسب فول الصويا ، وأى عليقة تحتوى على نسبة أقل من ١٥ ٪ لا تعطى معدلا طيباً للتسمين، ويمكن اضافته بنسبة ٣٠ ٪ لرفع كفاءة العليقة . . . وكسب فول الصويا يحتوى على معظم الأحماض الأمينية بنسب مرتفعة ما عدا المثيونين . . . ولذا يجب تزويد العلائق التى تحتوى على نسبة عالية من كسب فول الصويا بالمثيونين الصناعى (د ل مثيونين) ويحذر من استعمال حبوب فول الصويا نظراً لاحتوائها على مادة معوقة لنمو الطيور . . . ولكن يمكن استعماله بعد غليه أو تعريضه لحرارة أكثر من ٨٠ درجة مئوية لمدة طويلة فيبطل التسخين عمل المواد الموقفة للنمو .

وإذا لم يتوافر كسب فول الصويا يمكن استعمال باقى مصادر البروتين النباتى ولكن كفاءة العليقة سوف تكون أقل ... وأهم هذه المصادر هى :

١ ـ كسر الفول

ويستعمل بنسبة فى حدود ١٥ —٢٥ ٪ ويمتاز الفول عن باقى مصادر البروتين النباتى بقلة احتوائه على الدهون فلا يتزنخ بالتخزين الطويل .. يراعى عدم تقديم قشر الفول مع الكسر حتى لا تقلل من قيمتها الغذائية .

٢ ـ كسر العدس :

وهو يماثل كسر الفول فى الكفاءة ويمكن استعماله بنسبة ١٠ — ٢٠ ٪

٣ ـ كسب بذرة القطن المقشور :

إذا توفر للمربى كسب بذرة القطن المقشور ... فانه يمكن استعمالها بنسبة لا تزيد عن ١٠ ٪ نظراً لاحتوائه على مادةالجوسيبول .

٤ ـ كسب بذرة السمسم : ـ كسب الفول السودانى ـ كسب عباد الشمس

عند توفر هذه الأنواع يمكن استعمالها كمصدر للبروتين النباتى ولكن بنسبه لا تزيد عن ١٥ ٪

٥ ـ البروتولان ـ الجرمة ـ الجلوتين :

وهى من مخلفات مصانع النشا وتعتبر هذه الأصناف من أرخص مصادر البروتين النباتى ويمكن استعمالها بغرض خفض التكاليف ولكن يراعى أن تكون نسبة الرطوبة فى هذه المخلفات منخفضة ... وإذا لوحظ تغيير فى تماسكها أو لونها ينصح بعدم تخزينها فى أجولة .. ويعمل على فردها فى مكان هاو للتخلص من الرطوبة كما ينصح بشراء كميات محدودة على دفعات كثيرة حتى تستعمل طازجة ويمكن استعمالها فى العليقة بنسبة تصل إلى ١٥ ٪

رابعا : البروتين الحيوانى :

١ ــ مسحوق السمك :

أهم أنواع البروتين الحيوانى هو مسحوق السمك ويضاف بنسبة ٤ — ٨ ./٠ . . ويراعى عند شراء هذا الصنف أن يحتوى على بروتين خام فى حدود ٥٠ — ٦٠ ./٠ .

ونظراً لأن مسحوق السمك أعلى مكونات العليقة سعراً وأكثرها كفاءة . . فقد يلجأ بعض الموردين إلى خلطه بمواد رخيصة (تراب نشارة خشب ــ مسحوق صدف) وفى هذه الحالة يلجأون إلى رفع نسبة البروتين باضافة نسبة من مسحوق الدم أو اليوريا لتعويض النقص فى البروتين الكلى . . . كما أنهم يلجأون إلى رفع نسبة ملح الطعام عن المعدل (أكثر من ٥ ./٠) مما قد يؤدى إلى ضرر كبير بالطيور وظهور التهاب شديد فى الكلى نتيجة للاخلال بالنسب الكلية لملح الطعام فى العليقة (لا تزيد عن ٥ر٠)

ولذلك يجب شراء مسحوق السمك من مصدر مضمون على أن ترسل عينات الى معمل موثوق به للتحليل الكيماوى لمعرفة نسبة البروتين الكلى ونسبة الدهون وملح الطعام والرماد (كالسيوم وفوسفور) كما ترسل عينة للتحليل البكتريولوجى للتأكد من خلوها من ميكروب السالمونيلا .

وفى المزارع الصغيرة يمكن استعمال السمك الطازج بعدسلقه مع مكونات العليقة ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار نسبة المواد الصلبة فى السمك الطازج وهى تعتبر فى حدود ٢٥ ــ ٣٥ ./٠ من السمك الجاف أى أنه يجب اضافة ٣ ــ ٤ أمثال نسبة مسحوق السمك عند استعمال السمك الطازج فى العليقة .

٢ ــ مسحوق اللحم :

وهو أقل قيمة من مسحوق السمك وأقل سعراً ويمكن اضافته بمعدل ٢ ــ ٤ ./٠ وحدة أو مخلوطاً مع مسحوق السمك .

٣ ـ مسحوق مخلفات المجازر :

ويمكن استعماله لرخص ثمنه بنسبة فى حدود ٢ — ٥ ./. ويجب استعمال المسحوق المستخلص الدهن ... أما إذا لم يكن الدهن مستخلصاً فانه يعمل على فساد المسحوق بسرعة كبيرة ... ولذلك يجب استعماله طازجاً وفى ظرف أيام قليلة من تصنيعه ... وإذا بقيت كميات لم تستعمل فى ظرف بضعة أيام فانه يجب تفريدها على الأرض فى مكان هاوى نظراً لأن بقاءها فى الأجولة مع وجود نسبة دهن مرتفعة يؤدى إلى رفع درجة حرارة المسحوق ارتفاعاً شديداً ينتج عنه تزنخ وفساد مكوناته .

٤ ـ مسحوق الدم :

يستعمل المسحوق بنسبة لا تزيد عن ٣ ./. نظراً لارتفاع نسبة البروتين الخام (حوالى ٨٥ ./.) وعدم انتظام نسب الأحماض الأمينية به .

ويلجأ بعض المربين إلى استعمال الدم الطازج بعد غليه وبسه فى العليقة على ألا تزيد النسبة عن ٦ ./. ولكن يراعى أن الدم سريع التحلل وتنمو عليه البكتريا بسرعة .

٥ ـ الدهون :

تضاف الدهون الحيوانية أو النباتية إلى علائق التسمين فقط ... والدهون سريعة التزنخ ، وعندما يقوم المربى بعمل تركيبة العليقة بنفسه يجب إضافة الدهون أولا بأول إلى الكميات المحددة التى تصنع للاستهلاك فى ظرف أسبوع على الأكثر ولا ينصح باضافتها للعليقة البادئة فى الأسابيع الثلاثة الأولى من العمر ولكن تضاف بعد ذلك لرفع معدل الطاقة وتوفير المكونات الأساسية بالعليقة للنمو والتسمين . وتضاف الدهون بمعدل ٢ — ٥ ./. .

٦ ـ مصادر الأملاح :

تحتاج بدارى التسمين فى علائقها إلى الأملاح معدنيه بالنسب الآتية :

الكالسيوم	١ — ٥ر١ ./.	الفوسفور الكلى	٧ر ./.
الفوسفور المهضوم	٤ر ./.	ملح الطعام	٥ر ./.

ويمكن توفير ذلك بأضافة مسحوق الصدف أو مسحوق العظم أو الحجر الجيرى بنسبه ١ — ٥و١ ./. أما ملح الطعام فانه يراعى أولا نسبة ملح الطعام فى مسحوق السمك أو الاضافات المعدنية الآخرى ثم يكمل اضافاته حتى لا يتعدى النسبة الكلية عن ٥و./. ... ولذلك فأنه فى العادة يضاف ملح الطعام بنسبة ٢و — ٣و./. (٢ — ٣ كج / طن) أما باقى الأملاح فان نسبتها محدودة ... ولذلك فان هناك مستحضرات تجارية للأملاح المعدنية الأثرية تضاف إلى العليقة بمعدل ١ — ٣ كج / طن حسب تركيبة المستحضر ... وفى جميع الأحوال يجب أن يتوفر الكميات الآتية من الأملاح الأثرية فى كل طن من العليقة .

المنجنيز	٥٠ — ٦٠ طن / طن
الحديد	٢٠ — ٣٠ جم / طن
الزنك	٢٠ — ٣٠ جم / طن
النحاس	٢ — ٣ جم / طن
اليود	٣و — ٤و جم / طن
السلنيوم	١و جم / طن

ونظراً لان بداري التسمين كثيراً ما تتعرض لحالات انزلاق الوتر فأن كثيراً من المربين يضيفون المنجنيز وحده (بخلاف المستحضر المحتوى على باقى الأملاح الأثرية) وذلك بنسبه ٥٠ — ٦٠ جم / طن ترفع إلى ١٠٠ جم / طن عند ظهور أعراض النقص على القطيع .

سابعا : مصادر الفيتامينات

نظراً للنمو السريع للطيور فى وقت قصير فأنها تحتاج إلى الفيتامينات بمعدلات كبيرة لمواجهة هذا النمو ونظراً لأن الكثير من الفيتامينات تعمل فى الجسم كأنزيمات أو أنزيمات مساعدة لهضم وتمثيل عليقة التسمين المركزة ، لذلك فان الاحتياج إلى الفيتامينات فى علائق التسمين تزداد زيادة كبيرة، ويجب مراعاة أن الدهون التى تضاف للعليقة تساعد على تزنخها وإلى أكسدة الفيتامينات القابلة للتأكسد وخصوصاً فيتامين أ د ٣ هـ ... ولذلك يجب أن تتوفر الفيتامينات فى علائق بدارى التسمين بالمعدلات الآتية :

فيتامين أ	= ١٠٠٠٠ — ١٥٠٠٠	وحدة / كجم عليقة
فيتامين د ٣	= ١٠٠٠ — ١٥٠٠	» » »
فيتامين هـ	= ٢٥ — ٣٥	» » »
فيتامين ك	= ٢ — ٣	مليج / كجم
فيتامين ب ١	= ٢ — ٣	» »
فيتامين ب ٢	= ٤ — ٦	» »
فيتامين ب ٦	= ٤ — ٦	» »
حامض بانتوثنيك	= ١٠ — ١٥	» »
حامض نيكوتنيك	= ٤٥ — ٥٥	» »
حامض الفوليك	= ٤, — ٧,	» »
كولين كلوريد	= ١٢٠٠ — ١٥٠٠	» »
فيتامين ب ١٢	= ١٠	مايكروجرام

وبالنسبة لمجموعة فيتامين أ ، د ٣ ، هـ فانه يفضل استعمال المستحضرات

الصناعية ويراعى تركيزها فى العليقة (١ — ٢ كج / طن) كما أن هناك تركيبات صناعية لمجموعة فيتامينات ب المركب + ك مصنفة على أساس إضافتها للعليقة بمعدل ١ — ٢ كج / طن)

وبالنسبة للمصادر الطبيعية للفيتامينات فان أفضل ما يضاف للعليقة هو الخميرة . ويمكن استعمال خميرة البيرة الجافة بمعدل ٢ — ٣ ٪ . . . . ونظراً لارتفاع ثمنها فأنه يمكن استعمال خميرة الخبيز لتخمير ٥ — ٢٠ كج من دقيق القمح أو مجروش الذرة لمدة ٢٠ — ٢٤ ساعة ثم خلطها مع العليقة المقدمة لبدارى التسمين . . . وعادة تقبل الطيور على استهلاك العليقة المخلوطة بنهم كبير . . . كما أن فائدتها كبيرة نظراً لان الخميرة تقدم طازجة وبحالة نشطة للطيور فتقلل من ظهور أعراض نقص الفيتامينات . . . ولكن هذه الطريقة يمكن اتباعها فى المزارع المحددة العدد فقط .

ويستعمل العسل الأسود بغرض تحسين طعمها لزيادة إقبال الطيور على العليقة أو عند إرتفاع الأملاح بها ويمكن اضافتها بمعدل ١ — ٣ ٪ لمدة يومين من كل أسبوع خصوصاً فى فترة التحضين الأولى من العمر . . . أما المواد الخضراء فيحذر من إضافتها لعليقة التسمين حيث أن الطيور تقبل عليها بنهم فتملأ حوصلتها بكميات كبيرة قد تقلل من استهلاكها للعليقة المركزة فتؤثر بذلك على النمو . . . ولكن يمكن استعمال الدريس الجاف بنسبة لا تزيد عن ٣ ٪ .

ثامنا : مضادات الكوكسيديا :

نظرا لتعرض بدارى التسمين إلى مرض الكوكسيديا فان عليقة بدارى التسمين يجب أن تحتوى على أحد مضادات الكوكسيديا طوال فترة التسمين أى أنه يجب أن يضاف مضاد الكوكسيديا فى عليقة بدارى التسمين منذ الفقس وحتى الذبح . . . ويجب اختيار مضادات الكوكسيديا التى تقضى تماما على طفيل الكوكسيديا وتؤثر على أطوار نموه الأولى (استاتيل ـ دى كوركس ـ وتسن ـ دارفيزول ـ امبرول) .

نظراً لانه من غير المطلوب أحداث مناعه للطائر ضد الكوكسيديا حيث أنه

سيذبح بعد ٨ أسابيع على الأكثر .. كما أن هناك إصابة غير ظاهرة بمرض الكوكسيديا قد تؤدى إلى خفض فى معدل النمو ولكن فى نفس الوقت لايظهر أى أعراض للمرض ولذلك يجب فحص أمعاء الطيور النافقة فى عمر ٤ — ٨ أسابيع لمعرفة مدى تأثير مضاد الكوكسيديا على الأمعاء (إذا وجد نقط نزفيه دقيقة جداً على السطح الخارجى للامعاء فانه دلالة على الاصابة بعدوى اكلينيكية غير ظاهرة لمرض الكوكسيديا) ويجب فى هذه الحالة إما مضاعفة مضاد الكوكسيديا أو تغييره حتى لا تكتسب الطيور مناعة ضدة .

وإذا قام المربى بتصنيع العليقة بنفسه ولم يتوفر عنده إمكانيات الخلط الدقيقة فانه يصعب إضافة مضادات الكوكسيديا التى تضاف بمعدل ½ كج / طن . . . ولذلك يفضل استعمال أدوية الكوكسيديا التى تذوب فى مياه الشرب (امبرول - وتسن - دارفيزول . . . الخ) بمعدل ١ر — ٣ر جم / لتر . . . ونظراً لتأثير هذه المركبات على النمو ونظراً لعدم ظهور أى أعراض للكوكسيديا قبل عمر ٣ أسابيع فانه يفضل بدء البرنامج الوقائى طبقا لما يأتى :

من ٢١ — ٣٠ يوم علاج .

من ٣١ — ٣٧ يوم راحة .

من ٣٨ — ٤٥ يوم علاج .

تاسعا : مضاد التأكسد :

يضاف هذه المستحضرات للاقلال من تأثير الدهون على العليقة إذا توفر إمكانيات الخلط الدقيق فقط .

عاشرا : المضادات الحيوية :

تستعمل أنواع المضادات الحيوية التى لا تمتص من الأمعاء بغرض زيادة النمو بنسبة فى حدود ١٠ — ٢٠ جم / طن . . . وهناك آراء متعارضة بشأن استعمال

المضادات الحيوية فى العليقة لتنشيط النمو . . . كما أن هناك آراء متعارضة بالنسبة لاستعمال مركبات الزرنيخ أو الهرمونات لنفس الغرض ولكن يمكن إستعمال المضادات الحيوية بغرض العلاج بالجرعات العلاجية (١٠٠ — ٢٠٠ جم من المادة الفعالة فى الطن) ولمدد قصيرة ٥ — ٧ أيام فقط لعلاج الأمراض المختلفة . . . كما يضاف النفتين (الفيورازيلدون) بمعدل ٢٠٠ — ٣٠٠ جم/طن فى أول أسبوعين من العمر بغرض وقف نمو البكتيريا التى تصيب الكتاكيت بعض الفقس .

ويمكن الاهتداء بالجدول رقم ١٠ عند تركيب العليقة . . . وحتى تكون العليقة متوازنة يلزم الرجوع إلى جداول تحليل العليقة ص ١١٦ — ١١٩ لمعرفة مدى إحتوائها على المواد الغذائية المطلوبة . . . ثم يعمل على زيادة بعض المكونات أو نقصان الأخرى لحين توازن العليقة حتى يمكن الوصول إلى أفضل معدلات النمو وبعد ذلك يفضل إرسال عينة إلى أحد معامل التحليل لمعرفة كفاءتها الغذائية .

جدول رقم (١٠) أسس تركيب علائق بدارى التسمين

	بادئة ٪	تسمين ٪	ناهية ٪
١ — مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة (الذرة - كسر القمح - كسر الأرز - الخ)	٥٠	٥٠ — ٦٠	٥٠ — ٦٥
٢ — مكونات تحتوى على مصادر متوسطة الطاقة (الشعير — رجيع الكون — الردة — الخ .)	صفر	صفر — ٥	صفر — ١٠
٣ — بروتين نباتى (فول الصويا - كسب بذرة القطن - كسر عدس — كسر فول)	١٥ — ٣٠	١٥ — ٢٥	١٠ — ٢٠
٤ — بروتين حيوانى (مسحوق سمك — مسحوق لحم — مسحوق دم)	٥ — ١٠	٤ — ٧	٢,٥ — ٥
٥ — دهن حيوانى	صفر — ٣	صفر — ٥	صفر — ٧,٥
٦ — مكونات تحتوى على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب (خميرة البيرة — الجرمة — منتجات اللبن الجافة ، منتجات التخمر والتقطير)	٢,٥ — ٥	٢,٥ — ٥	صفر — ٢,٥
٧ — برسيم مجفف	صفر — ١	صفر — ٢,٥	صفر — ٢,٥
٨ — مصادر الأملاح المعدنية (مسحوق عظم - مسحوق صدف - حجر جيرى - مسحوق معدنى)	١ — ٣	١ — ٣	١ — ٣
٩ — فيتامينات (طبقاً لجداول الاحتياجات)	+	+	+
١٠ - مضادات كوكسيديا - مضادتا كسد	+	+	—
بروتين خام ٪	٢٢ — ٢٤	٢٠	١٨ — ١٩
الياف	٣,٥	٥	٧
طاقة ممثلة	٢٨٠٠	٣٠٠٠	٣٢٠٠

ثالثا : استعمال المركزات :

يباع فى الأسواق العالمية بعض أنواع المركزات وهى تحتوى على بعض عناصر العليقة التى لا تتوافر فى مناطق التربية ويلزم إضافتها بصفة مستمرة... وأهم هذه العناصر هى الفيتامينات والأملاح والاضافات الدقيقة الأخرى.. وكذلك مصادر البروتين مثل مسحوق السمك وكسب فول الصويا ... وتختلف هذه المركزات بين ٢ ٪ حتى ٣٣ ٪ طبقا لما يأتى :

١ — مركزات تحتوى على مكونات فى حدود ٣٣٪ :

وهو تحتوى على جميع مكونات العليقة ماعدا الذرة التى تضاف بنسبة تصل إلى ٦٧ ٪ ... أى يضاف طن واحد من هذه المركزات إلى ٢ طن ذرة مجروشة لتتكون عليقة كاملة ... وتحتوى هذه المركزات على بروتين كلى فى حدود ٥٠ ٪ كما أنها تحتوى على المكونات الآتية :

٦٠ — ٧٥ ٪ مسحوق كسب فول الصويا .

٦ — ١٨ ٪ مسحوق سمك ٦٠ ٪ .

٣ — ١٢ ٪ مسحوق لحم .

صفر — ٣ ٪ دهن .

١ — ٦ ٪ مسحوق صدف ومسحوق عظام .

١ — ١,٥ ٪ أملاح معدنية وملح طعام .

٠,٥ — ١ ٪ مخلوط فيتامينات .

٠,٢٥ — ٠,٨٥ ٪ إضافات دقيقة (مضاد كوكسيديا — مضاد تأكسد — مضادات حيوية) .

وهذا التركيز العالى لهذه المكونات يعتبر ثلاثة أضعاف التركيز المفروض وجوده فى كل طن ... لذلك فانه بعد خلط هذا المركز مع ضعف وزنه من الذرة يكون فى كل طن ناتج $\frac{1}{3}$ هذه المكونات وهى النسبة المطلوبة للعليقة المتكاملة .

٢ — مركزات تحتوى على مركزات فى حدود ١٠ ٪ :

وهى تحتوى على الفيتامينات والأملاح والإضافات الدقيقة ... كما تحتوى على البروتين الحيوانى فقط ... وتستعمل هذه المركزات فى المناطق التى يتوفر فيها

فيها الذرة ومصادر البروتين النباتى وأهمها كسب فول الصويا ... ويمكن إستعمال مركز ١٠٪ بالإضافة إلى ٢٠ — ٢٥٪ كسب فول الصويا و ٦٥ — ٧٠٪ ذرة

٣ ـ مركزات فى حدود ٥٪ :

وهى تحتوى على الاضافات الدقيقة من فيتامينات وأملاح وإضافات دقيقة على أن يقوم المربى بتوفير كافة مكونات العليقة ... أما الإضافات الدقيقة فتوفرها هذه المركزات حتى يسهل له خلط هذه المكونات بالعليقة نظراً لأنها تحتاج إلى خلاطات دقيقة قد لا تتوفر عند معظم المربين .

ثانيا : تغذية دجاج التربية وانتاج البيض

تنقسم فترة التربية إلى فترتين ... فترة النمو وفترة الانتاج وأثناء فترة النمو التى تمتد منذ يوم الفقس وحتى عمر البلوغ الجنسى فى ٢١ أسبوع يقدم نوعين من العلائق علائق الكتاكيت (من عمر يوم حتى عمر ٧ أسبوع) وعلائق بدارى التربية وتقدم لقطيع الاستبدال من عمر ٨ — ٢١ أسبوع

وفيما يلى عرض لأنواع هذة العلائق :

١ — علائق الكتاكيت وبدارى التربية (قطعان الاستبدال)

وهى العلائق التى تقدم للطيور فى فترة النمو لقطعان الاستبدال تمهيداً لفترة البلوغ والإنتاج ... ويجب أن توفر هذه العلائق احتياجات الطائر من المواد الغذائية الأساسية ... والجدول رقم ١١ يبين احتياج الطيور من المواد الغذائية فى هذه الفترة من حياتها

جدول رقم (١١)

الحدود العامة لاحتياج الكتاكيت والبدارى

	كتاكيت ٪	بدارى تربية ٪
١ — بروتين خام على الأقل	٢٠ (٢٠ — ٢٢)	١٥ (١٤ — ١٦)
٢ — بروتين حيوانى « «	٥	٤
منهم مسحوق سمك « «	٣	٢
٣ — حبوب مجروشة « «	٥٠	٥٠
٤ — كالسيوم « «	١و١	١و١
٥ — فوسفور « «	٧و٠	٧و٠
منهم فوسفور مهضوم « «	٤و	٤و
٦ — رماد على الأكثر	٨	٨
٧ — ألياف « «	٧	٧
٨ — طاقه تمثيلية	٢٧٠٠	٢٨٠٠
٩ — طاقة إنتاجية	١٨٠٠	١٩٠٠

وحتى يمكن توفير هذه المتطلبات فى علائق الكتاكيت والبدارى يرجع إلى الجدول رقم ١٢ . والذى يبين حدود المكونات الممكن استعمالها فى تراكيب علائق الكتاكيت والبدارى بنفس الطريقة السابق بيانها فى تركيب علائق بدارى التسمين مع الاستعانة بجداول تحليل مكونات العلف المختلفة حتى يمكن تركيب عليقة متوازنة

جدول رقم (١٢) أسس تركيب علائق الكتاكيت والبدارى

المكونات	كتاكيت ٪	بدارى تربية ٪
١ — مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة (الذرة - كسر القمح - كسر الأرز - الخ)	٤٠ — ٤٥	٣٥ — ٤٠
٢ — مكونات تحتوى على مصادر متوسطة من الطاقة (الشعير - رجيع الكون - الردة الخ)	صفر — ١٥	صفر — ٢٥
٣ — بروتين نباتى (فول الصويا - كسب بذرة القطن - البروتولان الخ)	١٥ — ٢٥	١٠ — ٢٠
٤ — بروتين حيوانى (مسحوق سمك - مسحوق لحم - مسحوق دم - مسحوق لبن جاف)	٤ — ٨	٢ — ٥
٥ — دهن حيوانى	صفر	صفر
٦ — مكونات تحتوى على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب (خميرة البيرة - الجرمة - منتجات اللبن الجافة منتجات التخمر والتقطير)	٢ — ٥	١ — ٥
٧ — برسيم مجفف	١ — ٣	٢ — ٤
٨ — مصادر الأملاح (مسحوق عظم - مسحوق صدف - حجر جيرى - مسحوق معدنى	١ — ٢	١،٥ — ٢،٥
٩ — فيتامينات (طبقا لجدول الاحتياجات)	+	+
١٠ — مضادات حيوية	+	±
١١ — مضادات كوكسيديا	+	±
١٢ — مضادات تأكسد	+	+

الاحتياجات الغذائية للكتاكيت والبدارى :

أولا : البروتين :

١ ـ علائق الكتاكيت :

تقدم عليقة الكتاكيت ابتداء من عمر يوم وحتى عمر ٧ أسابيع ويفضل تقديم عليقة بادئة فى أول ٢ ـ ٣ أسبوع من العمر يتوفر فيها نسبة من البروتين الخام فى حدود ٢٢ ٪ كما يقدم بها كميات مضاعفة من الفيتامينات . . والغرض من تقديم هذه العليقة هو مجابهة النمو السريع للطائر الذى يضاعف وزنه بضعة مرات فى الأسابيع الأولى من العمر . ويؤخذ فى الإعتبار أن الجهاز الهضمى للكتكوت محدود التركيب ، ولذا يجب تقديم عليقة سريعة الهضم تحتوى على نسبة عالية من البروتين المهضوم .

٢ ـ علائق البدارى :

تقدم علائق البدارى فى فترة النمو التى تمتد بين عمر ٨ أسبوع وحتى عمر البلوغ فى حدود ٢١ أسبوع .

ونظراً لأن سلالات الدواجن تنقسم إلى نوعين ، هما سلالات خفيفة لإنتاج البيض وسلالات ثقيلة لإنتاج اللحم . . فان العلائق فى فترة النمو تختلف كذلك تبعاً للسلالة طبقاً لما يأتى :

(أ) علائق بدارى استبدال سلالات انتاج البيض :

تقدم العليقة للاستهلاك الحر . . ولكن تحدد نسبة البروتين حتى يتحدد نمو الطائر فيأخذ وقت كاف للنمو الطبيعى والصحيح للجسم تمهيداً لفترة الإنتاج . . وبذلك يجب ألا تزيد نسبة البروتين الخام عن ١٥ ٪ فى هذه المدة .

(ب) علائق بدارى استبدال سلالات انتاج اللحم :

نظراً لأن هذه السلالات تميل بطبيعتها إلى أكل كميات كبيرة من العليقة فإن ذلك يؤدى إلى بلوغها الجنسى المبكر وما يتبع ذلك من إنتاج عدد كبير من البيض الصغير الذى لا يصلح للتفريخ . . كما يحدث قاش مبكر للطيور يقلل من الإنتاج .. ولذلك تتبع أنظمة العليقة المحددة بهدف تأخير البلوغ الجنسى لهذه الطيور . . وتتبع فى ذلك الطرق الآتية :

١ — التحديد بالإقلال من وزن العليقة : — وتقدم عليقة محددة تمثل حوالى ٦٥ ٪ من العليقة التى يستهلكها الطائر فى هذه الفترة على أن يعوض هذا النقص فى الكميات بزيادة محدودة فى نسبة البروتين الخام لتصل إلى ١٧ ٪ .

٢ — تحديد وقت استهلاك العليقة : وفيه تقدم العليقة للاستهلاك الحر فى أحد الأيام ثم يجوع الطائر فى اليوم التالى وهكذا . . كما أن هناك طريقة أخرى وهى تصويم الطائر يومين فى الأسبوع فقط مع تحديد طفيف لكمية العليقة باقى أيام الأسبوع والعليقة المقدمة فى أيام الأكل تحتوى على بروتين خام فى حدود ١٧ ٪ .

٣ — استعمال عليقة بها نسبة عالية من الألياف : وتقدم عليقة بها ١٢-١٤ ٪ فقط من البروتين الخام زيادة نسبة الألياف إلى ١٥ ٪ . وتقدم العليقة حرة طول الأسبوع بدون تحديد .

ثانيا : الطاقة :

لا يحتاج الكتكوت فى فترة النمو الأولى أو بدارى قطعان الاستبدال لسلالات اللحم والبيض كميات عالية من السعرات الحرارية فى العليقة نظراً لضآلة وزنه واحتياجه العالى للبروتين فى هذه الفترة ولذا يحذر من إضافة الدهن إلى هذه العلائق .

والسعرات الحرارية المطلوبة للكتاكيت والبدارى فى حدود ٢٧٠٠-٢٨٠٠ كيلو

كالورى / كج من الطاقة التمثيلية و ١٨٠٠ — ١٩٠٠ ك . ك / كج من الطاقة الإنتاجية .

ثالثا : الأملاح المعدنية :

تحتاج الكتاكيت والبدارى فى علائقها إلى الأملاح المعدنية بالنسبة الآتية :-

الكلسيوم	١ — ٥و١ ٪
الفسفور الكلى	٠,٧ ٪
الفوسفور المهضوم	٤و٠ ٪
ملح الطعام	٥و٠ ٪
المنجنيز	٥٠ جم / طن

(أ) - الكلسيوم والفوسفور : نسبة الكلسيوم إلى الفوسفور الكلى فى العليقة فى حدود ١,٦ : ١ ولكن نظراً لأنه لا يمكن الاستفادة من الفوسفور الكلى الموجود فى العليقة المحتوى على مادة الفيتين Phytin فإنه يجب إضافة الفوسفور والكلسيوم من مصادره الطبيعية مثل مسحوق العظام والحجر الجيرى على أن تكون النسبة بين الكلسيوم الممكن الحصول عليه وهضمه Available Calcium إلى الفوسفور الممكن الحصول عليه وهضمه Availablé Phosphorus ٢ : ١...وعلى هذا فانه يجب أن تكون نسبة الفوسفور فى العليقة ٠,٧ ٪ (بين ٦و- ١٠ ٪) على أن يكون منهم على الأقل ٠,٤ ٪ فوسفور مهضوم . كذلك يجب أن تكون نسبة الكلسيوم فى حدود ٢٥و١٠ ٪ (١ - ١,٤ ٪) ولا تزيد عن ١,٨ ٪ حتى لا يحدث اختلال فى نمو الجهاز العظمى .

(ب) ملح الطعام : نسبة ملح الطعام المضاف للعليقة يجب أن تتراوح بين ٣و - ٥و ٪ ويجب ألا تتعدى ٧و ٪ حتى لا تحدث أعراض التسمم نتيجة لذلك .

(ح) المنجنيز : تتراوح نسبة المنجنيز فى العليقة بين ٣٠ — ٦٠ جم طن .

الأملاح الأثرية : يجب أن تحتوى على علائق الكتاكيت والبدارى على الأملاح الأثرية بالنسب الآتية .

اليود ٣و — ٤و ملج / كج

الحديد ٢٠ — ٣٠ ملج / كج

النحاس ٢ — ٣ ملج / كج

الزنك ٢٠ — ٣٠ملج / كج

السلينوم ١و— ملج / كج

وفى العادة تضاف هذه النسبة إلى العليقة ضمن تركيبه المسحوق المعدنى الذى تنتجه الشركات المتخصصة محتويا على هذه الأملاح الأثرية بالإضافة إلى الأملاح المعدنية الأخرى مثل المنجنيز وملح الطعام . . وتضاف إلى العلائق بالنسبة التى تيسر توافرها طبقاً للمعدلات المذكورة .

رابعا : الاحتياج الى الفيتامينات :

فيتامين ا : يحتاج الطائر فى فترة نموه الأولى إلى كمية عالية من فيتامين أ تساعده على النمو . . وتتراوح النسبة المطلوبة بين ٦٠٠٠ - ٩٠٠٠ وحدة دولية لكل كيلو جرام عليقة ولكن يجب عمل حساب الفقد الناتج من فيتامين أ نتيجة التخزين أو الاكسدة قبل إضافته .

فيتامين د٣ : يضاف بنسبة ٣٠٠ - ٨٠٠ وحدة دولية / كج .

فيتامين هـ : يجب إضافة ٥ - ١٠ وحدة دولية على الأقل إلى العليقة على إعتبار أن مكونات العليقة تحتوى على كميات تكفى المطلوب من فيتامين هـ وهو ٢٥ ملليجرام / كج عليقة . . ولكن إذا كانت مصادر فيتامين هـ فى العليقة ناقصة نتيجة إضافة حبوب فاسدة أو دهون متزنخة فيجب إضافة الكمية المفروض وجودها فى العليقة وهى ٢٥ ملليجرام / كيلوجرام عليقة .

فيتامين ك : فى العادة تكفى مكونات العليقة الأخرى لتغطية الإحتياج من فيتامين ك . . ولكن فى حالة نقص مصادر فيتامين ك فى العليقة أو عندما

تضاف المضادات الحيوية ومركبات السلفا بنسبة عالية . . فانه يجب إضافه فيتامين ك إلى العليقة بمعدل ١ — ١,٥ ملج / كج عليقة .

مجموعة فيتامين ب المركب : توجد فى مكونات العلائق المختلفة النسبة الكافية من احتياج الطيور من فيتامين ب١ (الثيامين) وحامض البانتوثينيك وحامض النيكوتنيك والبيريدوكسين (فيتامين ب ٦) والبيوتين وحامض الفوليك ... ولكن هذه المكونات فى نفس الوقت لا توفر كل الاحتياجات بالنسبة للريبوفلافين (ب ٢) ، الكولين . . و لهذا يجب إضافه احتياج الطيور من هذه الفيتامينات بوفرة طبقاً للمعدلات المفروضة لكل نوع من أنواع هذه الفيتامينات (أنظر جدول رقم ٦ ص ٩٠) .

خامسا : المضادات الحيوية :

تضاف بعض أنواع المضادات الحيوية فى علائق الكتاكيت والبدارى (تتروفين — فرجنيامايسين — زنك باستراسين) بغرض زيادة سرعة النمو والحد من نسبة النفوق . . وهى تضاف بنسبة ٥ — ٢٠ جرام / طن من إحدى المضادات الحيوية ولكن يوقف إعطائها فى علائق البدارى بعد عمر ١٢ أسبوع على الأكثر .

العوامل الغير محددة لزيادة النمو :

يجب أن تحتوى علائق الكتاكيت والبدارى على عوامل النمو الغير محددة Unidentified growth factor مثل السمك واللبن أو مخلفاته والمواد الخضراء المجففة والخميرة .

ب — علائق الدجاج البياض والأمهات

يجب أن يؤخذ فى الاعتبار عند تغذية دجاج البيض أن تحتوى العليقة على المكونات والاحتياجات اللازمة لزيادة إنتاج البيض وكفاءة القشرة .. أما بالنسبة لعلائق قطعان الامهات فيجب أن تحتوى على المكونات اللازمة لزيادة نسبة الفقس ...

ولذلك يجب أن تحتوى عليقة الدجاج البياض على المكونات الآتية على الأقل:

١٦ ٪ بروتين خام (١٦ — ١٨ ٪) .
٧ ٪ بروتين حيوانى (منهم ٤ ٪ مسحوق سمك على الأقل) .
٥٠ ٪ حبوب مجروشة .
٢,٥ ٪ كلسيوم (٢,٥ — ٣,٥ ٪) .
٧, ٪ فوسفور (منهم ٤, ٪ فوسفور مهضوم) .
٥٠ جرام / طن منجنيز .
٧٠٠٠ وحدة / كج فيتامين ا (١٠٠٠٠ وحدة للتربية على الأرض)
(١٥٠٠٠ وحدة للتربية فى البطاريات)
٧٠٠ وحدة / كج فيتامين د ٣ (١٥٠٠ وحدة)
٤ مليجرام / كج ريبوفلافين

كما يجب أن تحتوى على المكونات الآتية على الأكثر :

٦ ٪ دهن . (٣ — ٥ ٪)
٨ ٪ ألياف
١٣ ٪ رماد

ويجب أن تحتوى العليقة على معدلات الطاقة الآتية .

٢٨٠٠ كيلو كالورى / كج عليقة . . . طاقة تمثيلية

١٩٠٠ كيلو كالورى / كج عليقة . . . طاقة إنتاجية

ويمكن عند تركيب علائق دجاج التربية ودجاج البيض الاهتداء بالجدول رقم ١٣ وعند اختيار مواد العلف يرجع إلى ماسبق بيانه من هذه المواد وتركيبها ونسبة إضافتها بالعليقة .

جدول رقم (١٣) أسس تركيب علائق دجاج التربية (الأمهات) ودجاج إنتاج البيض

المكونات	دجاج التربية ٪	دجاج البيض ٪
١ — مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة (الذرة - كسر القمح - كسر الأرز - الشعير الخ)	٤٥ — ٥٠	٤٥ — ٥٠
٢ — مكونات تحتوى على مصادر متوسطة من الطاقة (الشعير - رجيع الكون - الردة الخ)	صفر — ٣٠	صفر — ٣٠
٣ — بروتين نباتى (فول الصويا - كسب بذرة القطن - البروتولان الخ)	٥ — ٢٠	٥ — ١٥
٤ — بروتين حيوانى (مسحوق سمك - مسحوق لحم - مسحوق دم - لبن جاف - الخ)	٥ — ٧	٣ — ٧
٥ — دهن حيوانى	—	—
٦ — مكونات تحتوى على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب (خميرة بيرة - منتجات اللبن الجافة - منتجات التخمر والتقطير الخ)	٢,٥ — ٥	صفر — ١,٥
٧ — برسيم مجفف	١,٥ — ٣	١,٥ — ٣
٨ — مصادر الأملاح (مسحوق عظام - مسحوق صدف - حجر جيرى - مسحوق معدنى)	٢,٥ — ٤	١,٥ — ٤
٩ — فيتامينات (طبقاً لجدول الاحتياجات)	+	+
١٠ — مضادات حيوية	—	—
١١ — مضادات كوكسيديا	—	—
١٢ — مضاد تأكسد	+	+

الاحتياجات الغذائية للدجاج البياض ودجاج التربية

اولا : البروتين والطاقة :

تختلف نسبة البروتين تبعاً للسلالة والإنتاج وكمية العليقة المستهلكة ، كما أنها يختلف تبعاً للسعرات الحرارية التى تحتويها العليقة طبقاً لما يأتى :

(ا) بالنسبة لسلالات إنتاج البيض الخفيفة الوزن . . وعندما يكون الانتاج أعلى من ٨٠ ./ يجب أن يكون البروتين الخام فى حدود ١٨ ./ صيفا و١٧ ./ شتاءاً على أن تكون الطاقة التمثيلية ٢٨٠٠ كيلو كالورى / كجم عليقة صيفا و ٢٩٠٠ ك ك / كجم عليقة شتاءاً .

أما حينما يكون الإنتاج فى حدود ٧٠ ٪ فانه يجب أن يكون البروتين الخام فى حدود ١٧ ./ صيفا و١٦ ./ شتاءاً على أن تكون الطاقة التمثيلية فى كل كجم عليقة فى حدود ٢٧٠٠ ك ك صيفا و ٢٨٠٠ ك ك شتاءاً .

وزيادة البروتين الخام بنسبة ١ — ٢ ./. صيفا سببه عدم إقبال الطيور على الأكل فى الصيف بقدر إقبالهم عليه فى الشتاء ، ويعوض ذلك بزيادة معدل البروتين فى العليقة المستهلكة ... أما زيادة معدل السعرات الحرارية فى العليقة التى تقدم فى الشتاء فسببها أن الطائر يستهلك جزءاً كبيراً من العليقة لتدفئة نفسه ويمكن توفير هذه الكمية بزيادة معدل السعرات الحرارية فى العليقة .

(ب) بالنسبة لسلالات إنتاج اللحم الثقيلة الوزن فانها بطبيعتها تستهلك كميات كبيرة من العليقة كما أن إنتاجها من البيض ليس مرتفعا ، وعلى ذلك يجب أن تكون نسبة البروتين فى حدود ١٧ ./. صيفا و١٦ ٪ شتاءاً على أن تكون العليقة المقدمة محددة الكمية ... ويجب أن تكون الطاقة التمثيلية فى هذه العلائق فى حدود ٢٧٠٠ كيلو كالورى / كجم عليقة صيفا و ٢٨٠٠ كيلو كالورى / كجم عليقة شتاءاً . وزيادة معدل السعرات الحرارية (بدون تحديد معدل العليقة المقدمة) يؤدى إلى زيادة سمنة الطيور التى تؤدى بالتالى إلى انخفاض الإنتاج

ثانيا – الأملاح المعدنية :

يحتاج الدجاج البياض والأمهات إلى المعدلات الآتية من الأملاح المعدنية :
كالسيوم ٢و٢ — ٥و٣ ٪ (٥و٣ للطيور التى تربى على الأرض و٥و٣ للطيور التى تربى فى البطاريات)

فوسفور كلى ٧٥و ٪ (٨٥و ٪ للطيور التى تربى فى البطاريات)
فوسفور مهضوم ٤٥و ٪
ملح الطعام ٣و ٥و ٪
منجنيز ٥٠ - ٦٠ جم / طن .

الكلسيوم : الكلسيوم هام جداً للدجاج البياض فإذا علم أن قشرة البيض تتكون من ٩٧ ٪ من كربونات الكلسيوم وإذا علم أن كل بيضة تسحب من جسم الدجاجة البياضة ٥ — ٦ جرام كلسيوم لا تضح أهمية الكلسيوم للدجاجة وخصوصاً لعالية الإنتاج ... وعلى ذلك يجب أن تحتوى علقة الدجاج البياض والأمهات على نسبة كالسيوم تتراوح بين ٥و٢ — ٥و٣ ٪ حسب معدل إنتاج البيض وتبعاً لنظام التربية . حيث يقدم نسبة كالسيوم عالية للطيور المرتفعة الإنتاج أو التى تربى فى البطاريات .

الفوسفور : يجب أن تحتوى العليقة على ٧٥و ٪ فوسفور كلى على الأقل منهم ٤٥و ٪ فوسفور ممكن هضمه Available Phosphorus ويجب أن يراعى نسبة الكلسيوم والفوسفور المطلوبة فى علائق الدجاج البياض (٢و٣ كالسيوم : ٧٥و فوسفور على الأقل) فإذا زادت نسبة الفوسفور يجب زيادة نسبة الكلسيوم بحيث على أن تكون النسبة فى حدود ٣ : ١ أما إذا أضيف مسحوق الصدف للاستهلاك الحر (فى صدافات خاصة بالحظيرة ، فانه يمكن خفض نسبة الكلسيوم عن المعدلات المذكورة ولكن يجب ألا تقل عن ٦ر١ ٪ من تركيبه العليقة .

ملح الطعام : يجب ألا يزيد عن ٥و ٪ من العليقة . وإذا كانت مكونات العلف الأخرى تحتوى على كمية من ملح الطعام فيجب ألا يزيد نسبة ملح الطعام المضاف عن ٣و ٪ .

المنجنيز : يكفى وجود ٥٠ — ٦٠ جم / طن من المنجنيز فى العليقة لمنع حالاته نقص المنجنيز ... وأعراضه انخفاض فى نسبة التفريخ ونفوق جنينى (فى الأيام الثلاثة الأخيرة التفريخ) متميز بصغر حجم الجنين والتواء منقارة مثل منقار الببغاء . . وللعلاج تزاد نسبة المنجنيز فى العليقة حتى ١٠٠ جم / طن على الأقل فتختفى الحالة بسرعة .

الأملاح الأثرية : يجب أن تحتوى علائق الدجاج البياض على الأملاح الأثرية فى العليقة :

اليود ٣ر ملج / كج
الحديد ٢٥ ملج / كج
النحاس ٢ ملج / كج
الزنك ٣٥ ملج / كج
السيلينيوم ١ر — ملج / كج

الفيتامينات

تضاف الفيتامينات طبقا للنسب المذكورة بالجدول رقم ٦ ص ٩٠ ولكن هناك بعض الفيتامينات يجب الاهتمام بها بصفة خاصة فى علائق الدجاج البياض والأمهات وهى :

فيتامين ا :

يحتاج الدجاج البياض إلى نسبة مرتفعة من فيتامين ا لانتاج البيض ولهذا يجب ألا تقل نسبة فيتامين ا عن ٧٥٠٠ وحدة دولية / كج عليقة . . كما يحتاج الدجاج المنتج لبيض التفريخ (الأمهات) إلى نسبة عاليه جداً من فيتامين ا نظرا لأن الجنين فى كل بيضة تفريخ يحتاج الى حوالى ٥٣٠ وحدة من فيتامين ا ليكمل نموه ويفقس ... ولهذا يجب ألا تقل نسبة فيتامين ا فى علف الأمهات عن ٩٠٠٠ وحدة دولية / كج على أن يرفع هذه المعدل إذا كانت العليقة تحتوى على سعرات حرارية مرتفعة

فيتامين د ٣ :

إذا كانت الطيور تربى داخل حظائر بدون ملاعب أو فى بيوت مقفوله أو فى البطاريات فان أشعة الشمس لا تصلها وهى التى يحتاجها الطائر لتمثيل الكلسيوم والفوسفور فى الجسم ... وفى هذه الحالة يجب إضافة فيتامين د ٣ بنسب مرتفعه لتعويض الطيور عن أشعة الشمس . . على ألا تقل نسبة فيتامين د ٣ فى عليقة الدجاج البياض عن ٧٥٠ وحدة دولية / كج عليقة وفى عليقة الأمهات عن ٩٠٠٠ وحدة دولية / كج عليقة .

الرايبوفلافين (فيتامين ب ٢) : يحتاج الدجاج المنتج لبيض الأكل ٣,٧ مليجرام / كج من الريبوفلافين فى العليقة . . أما دجاج التربية (الأمهات) المنتج لبيض التفريخ فيحتاج إلى ٤,٥ مليجرام / كج من الرايبوفلافين على الأقل لأهمية الرايبوفلافين القصوى فى التطور الجنينى ونسبة الفقس .

حامض البانتثيونيك : يحتاجه كذلك دجاج التربية (الأمهات) أكثر من الدجاج المنتج لبيض الأكل لأهميته للتفريخ . . . فبينما يكفى ٥ مليجرام / كج بالنسبة لعلائق دجاج البيض فانه يجب إضافة ١٢ مليجرام / كج من الفيتامين لعلائق الأمهات .

فيتامين هـ — ك — ب ١٢ والكولين : يحتاج دجاج الأمهات بصفة خاصة إلى هذه الفيتامينات أكثر من الدجاج البياض . ويجب توفير ٢٥ مليجرام من فيتامين (هـ) و ١,٥ ملج من فيتامين ك ١٠٠٠٠ ميكروجرام من فيتامين ب ١٢ وكذلك ١٠٠٠ مليجرام من الكولين كلوريد فى كل كيلو جرام من علائق الأمهات .

رابعا — المضادات الحيوية :

يحذر من تقديم المضادات الحيوية فى علائق الدجاج البياض أو دجاج التربية بصفة دائمة بحجة زيادة إنتاج البيض أو مقاومة الأمراض . لأن ذلك

إلى نتائج عكسية تماماً . . وتستعمل المضادات الحيوية بالتركيز العلاجي في أوقات متباعدة لأغراض العلاج فقط .

خامسا ـ مضادات الكوكسيديا :

يحذر كذلك من إضافة مضادات الكوكسيديا إلى علائق الدجاج البياض على اعتبار أن الطائر سبق أن قدم له مضادات الكوكسيديا حتى عمر ١٢ أسبوع . وأوقف إضافتها بعد ذلك حتى يكون للطائر مناعة ضد الأنواع المختلفة من الكوكسيديا .. ويمكن استعمال مضادات الكوكسيديا للدجاج البياض لأغراض العلاج فقط ولمدد محدودة .

سادسا ـ ملونات الصفار :

تضاف ملونات الصفار إلى علائق الدجاج المنتج لبيض الأكل حتى يكتسب الصفار اللون البرتقالي أو الأصفر المحمر الذي يزيد من كفاءة تسويق البيض للأكل . ومن المعروف أن اللون الأصفر دلالة على غزارة وجود فيتامين أ في صفار البيض ولكن من الثابت علمياً أن ذلك القول فيه تجني كبير على فيتامين (أ) نظراً لأن الصبغة الصفراء سببها الكاروتينويد Carotinoid أو طلائع فيتامين أ Provitamin A وليس فيتامين أ نفسه . . وعلى ذلك فأي صفار بيض يحتوي على كمية عالية من فيتامين أ قد يكون لونه فاتحاً أو [illegible] تبعاً لكمية المادة الملونة الموجودة في جسم الطائر . وكلما زاد إنتاج البيض كلما توزعت المادة الملونة على كميات البيض الناتج وقل بالتالي تركيز اللون الأصفر

والمادة الملونة موجودة بوفرة في الذرة الصفراء بكميات تكفي تلوين صفار البيض باللون الغامق . كما أن العليقة الخضراء (البرسيم) إذا كانت مستعملة في التغذية (تغذية الدجاج البلدي) تؤدي كذلك إلى إعطاء اللون الأصفر الغامق للصفار ولذا كان البيض البلدي مستحباً .

واضافة ٢ ٪ من الفلفل الاخضر يؤدى إلى صبغ صفار البيض بلون يميل كثيراً للاحمرار ... وتقوم بعض الشركات بانتاج مواد ملونة صناعية تضاف إلى علائق الدجاج المنتج لبيض الأكل حتى يكتسب الصفات التسويقية المطلوبة .

سابعا ــ مواد العليقة التى تغير طعم ورائحة البيض :

قد تحتوى عليقة الدجاج المنتج للبيض على المواد الآتية : البصل الطازج أو سيقانه الخضراء ــ الثوم أو قشورة ــ زيت السمك ــ العليقة المتعفنة ذات الرائحة الكريهة ــ المياه الراكدة المتعفنة ــ قشر البيض اللايح ــ عليقة بها سوس بكميات كبيرة ... وقد يتسبب استهلاك كميات كبيرة من هذه العليقة إلى تغير طعم البيض أو ظهور رائحة خاصة له .. وقد قام الباحثون باستقصاء هذه الحقيقة فوجدوا أن للعليقة تأثيراً ضعيفاً على رائحة أو طعم البيض ولكن التأثير الكبير ناتج من وجود إصابات بالمبيض أو قناة المبيض لبعض الفرخات . فينتج هذا البيض ذات الرائحة الفاسدة مما يؤثر على تسويق إنتاج القطيع كله .. كما وجد أن العوامل الوراثية تلعب دوراً فى ظهور نسبة من أفراد القطيع المنتج للبيض ذات الرائحة الكريهة ... وحتى تتأكد نتائج الابحاث الخاصة بهذا الشأن يجب تجنب إضافة مكونات الأعلاف المذكورة حتى لا يكون لها تأثيراً على البيض الناتج .

* * *

تسمين دجاج الشوربة

بعد أن ينتهى قطيع إنتاج البيض من فترة الإنتاج (١٠ — ١٢ شهراً) يتم القطيع بالذبح .. ونظراً لأن الطيور تصل إلى هذا العمر وهى منهكة من الإنتاج كما أن العليقة التى تقدم لها طول فترة الإنتاج لا تيسر لها تكوين اللحم أو الدهن بالقدر الكافى ولذا فان بعض المربين يفضلون تغذية هذه الطيور لمدة ٧ — ١٠ يوم قبل الذبح بعليقة تسمين خاصة تؤدى إلى زيادة ترسيب الدهن بين اللحم . فيعطى للطائر عند الذبح والطهى مذاقاً أفضل(دجاج للشوربة) كما أنه قد يحدث زيادة طفيفة فى الوزن تصل إلى ١٠٠ — ٢٠٠ جم فقط . . . ولا ينصح بزيادة فترة التسمين عن ١٠ أيام حتى لا يحدث نتيجة عكسية وينخفض وزن بعض الأفراد فى القطيع .

والعليقة التى تقدم لدجاج الشوربة فى فترة التسمين الناهية تحتوى على بروتين خام بنسبة منخفضة تتراوح بين ١٢ — ١٤ ٪ وذلك باضافة ٥٠ ٪ ذرة إلى عليقة الدواجن البياضة .. كما يمكن تركيبها من مجروش الحبوب بالإضافة إلى مسحوق اللبن الجاف كمصدر للبروتين لما له من تأثير طيب فى مذاق اللحم أو الدهن .. . كما أن بعض المربين يقدمون للطيور مخلوط الحبوب المجروشة مبسوسا باللبن الفرز بنسبة ٣ : ١ . وفيما يلى تركيبات لبعض مخاليط الحبوب الخاصة بذلك .

½ذرة مجروشة	أو	½شعير مجروش	أو	½ ذرة مجروشة
½شعير مجروش	أو	½ دقيق ذرة	أو	½ شعير مجروش
½ ردة قمح		½ دقيق قمح		½ كسر أرز

بالإضافة إلى ٢ ٪ مسحوق لبن جاف + ٣٪ مسحوق لحم + ٧٪ دهن ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار أن العليقة التى تحتوى على الذرة تعطى دهن له مذاق أفضل من العليقة التى تحتوى على القمح .

الباب الرابع

مبانى الدواجن وتهويتها

مقدمة :

أصبحت مبانى الدواجن فى المفهوم الحديث للتربية هى حظائر مجمعة كبيرة أو عنابر تتسع لأعداد ضخمة من الطيور حتى تكون أكثر اقتصاداً فى نفقات التربية . ولذا اختلفت مبانى الأعشاش الصغيرة التى تربى فيها أعداداً محدودة من الطيور .

وعند الشروع فى بناء بيوت لإيواء الدواجن يجب أن تراعى الاعتبارات الآتية :

خطة الإنتاج . يشمل ذلك :

١ — تحديد رأس المال المستثمر فى البناء .

٢ — تحديد الهدف من المشروع الذى على أساسه يحسب عدد الطيور التى ستربى وبالتالى تحديد السعة المطلوبة للمبانى .

٣ — عمل دراسات لأسعار مواد البناء ومدى توفرها .

٤ — عمل حساب التوسعات المنتظرة فى المستقبل سواء فى نفس المبنى أو المزرعة

اختيار الموقع : المكان الصالح لبناء عنابر للدواجن يجب أن يراعى فيه الآتى :

١ — يكون قريباً من أماكن التسويق أو المدن الكبيرة .

٢ — بعيداً عن مزارع أخرى لتربية الدواجن بمسافة نصف كيلو متر على الأقل .

٣ — يقع بالقرب من الطرق الرئيسية أو خطوط السكك الحديدية حتى يسهل توريد الاحتياجات أو تصريف المنتجات .

٤ — قريباً من مصادرة توريد العلف أو الكتاكيت .

٥ — قريباً من مساكن العاملين .

٦ — قريباً جداً من مصادر المياه والكهرباء .

٧ — فى منطقة جافة وجو معتدل .

٨ — فى منطقة آمنة وخالية من الحيوانات والطيور البرية .

تصميم مبانى المزرعة : يمكن تحديد شكل مبانى المزرعة بناء على الآتى :

١ — تحديد نوع الطيور التى تربى فى المزرعة على أن تكون لنوع واحد من الطيور ولهدف واحد من التربية ويفضل أن تكون جميع مبانى التربية متماثلة .

٢ — تحديد عدد الطيور المزمع تربيتها بالعنبر . . . والذى على أساسه يمكن تحديد طول العنبر . . على إعتبار أن عرض العنبر يجب ألا يزيد عن ١٢ متر فى جميع الاحوال .

٣ — تحديد نوع المبانى واتجاهها سواء مبانى مفتوحة أو مقفولة طبقاً لما سوف يأتى بيانه فى هذا الباب .

٤ — تحديد الأجهزة والأدوات التى ستركب فى العنبر مثل المساقى والمعالف وأجهزة التهوية والتدفئة مع تحديد أماكن تركيبها قبل الشروع فى البناء . . كما يجب تحديد توصيلات المياه والكهرباء الواصلة للعنبر .

٥ — إذا كان المزمع بناء أكثر من عنبر تحدد المسافات بين العنابر على أساس ٢٠ متر بين كل عنبرين كما يحدد مكان المرافق المطلوبة مثل المخازن أو المبانى الإدارية أو السكنية . . كما يفضل عمل سور يحدد مبانى المزرعة .

العنابر المقفولة والعنابر المفتوحة :

لما كانت ظروف التربية تختلف من بيئة لأخرى ولما كانت حرارة الجو تختلف من فصل لآخر . . . فان التغيرات الجوية الخارجية من برد قارص إلى حر شديد يؤثر على الجو الداخلى للحظائر وبالتالى يؤثر على الطيور التى تربى داخل الحظيرة ويتأثر تبعا لذلك نموها أو انتاجها . . وفى أحيان كثيرة تصيبها الامراض التى تؤدى

إلى نفوق أعداد كبيرة . . . ولما كانت تهوية الحظيرة ووضع الطيور تحت أفضل الظروف الجوية هو العامل الحاسم فى نجاح برنامج التربية ، فقد اهتدى الباحثون إلى طريقة حديثة للتحكم فى تهوية العنابر للاقلال من التأثير الضار للجو الخارجى .. وذلك بقفل الشبابيك أو إلغائها تماماً ، وحساب كمية الهواء اللازمة للطيور الممكن تربيتها فى العنبر وجعل التهوية عن طريق مراوح دافعة للهواء أو طاردة له .. ويمكن بواسطة زيادة أو خفض سرعة الهواء أو درجة حرارته عمل (تكييف) لهواء العنبر .. وسميت العنابر بذلك « البيوت المقفلة — العنابر المقفلة أو العنابر المظلمة » .. وأمكن للدول الأوربيه التى تعيش فى أجواء باردة تربية الدواجن فى هذه الحظائر بنجاح ، كما أمكن للدول فى المناطق الحارة الاستوائية التربية فى هذه العنابر بعد أن كان من المتعذر تربيتها فى العنابر المفتوحة باعداد كبيرة .. أما فى البلاد المعتدلة المناخ كمصر وكثير من البلاد العربية ، فيمكن تربية الدواجن فى عنابر مقفولة أو عنابر مفتوحة حسب ظروف التربية وأمكانياتها . . وما زال الكثير من مزارع الدواجن تتبع التربية فى الحظائر المفتوحة .

وعند دراسة مبانى الدواجن يجب أن تدرس أولا وسائل تهويتها حتى يمكن تحديد نظام المبانى والتجهيزات .

التهوية

من أهم العوامل الأساسية لنجاح التربية والوقاية من الأمراض هو تهيئة أفضل جو فى المبنى الذى تعيش فيه الطيور لتعطى أعلى إنتاج لها ويتم ذلك بالآتى :

١ — تزويد الطيور بكمية كافية من الهواء النقى .

٢ — إزالة بخار الماء والرطوبة من العنبر .

٣ — إزالة الغازات الضارة مثل ثانى أكسيد الكربون والأمونيا وكبريتور الأيدروجين .

وللوصول إلى هذه الأهداف يلزم أن تتوفر فى العنبر الاشتراطات والمعدلات الآتية للتهوية :

درجة الحرارة داخل العنبر	٢٠ — ٢٤°م لبدارى التسمين . ١٨ — ٢٢°م للدجاج البياض .
الرطوبة	٦٠ — ٧٠ ٪
ثانى أكسيد الكربون	لايزيد عن ٣٫٥ فى الألف من الحجم .
النوشادر	لا يزيد عن ٠٫٥ فى الألف من الحجم (٥٠ جزء فى المليون)
كبريتيد الإيدروجين	لا يزيد على ٠٫٢ فى الألف من الحجم (٢٠ جزء فى المليون) .
كمية الأوكسجين التى يحتاجها الطائر	٧٥٠ سم٣/ كجم وزن حى/ ساعة.
كمية الهواء التى يحتاجها الطائر	٤ — ٧م٣ / كجم وزن حى/ساعة
كمية الفراغ اللازم لكل طائر	٠٫٢٥م ٣ / كجم وزن حى .
سرعة الهواء	٠٫٣م / ثانية فى محيط الطيور ١م / ثانية عندمداخل ومخارج فتحات التهوية .

العوامل التى تؤثر فى جو العنبر والتهوية

١ — درجة الحرارة الجوية

درجة الحرارة المثلى داخل الحظيرة هى ٢٠ — ٢٤ درجة مئوية وتتأثر العنابر المفتوحة أساسا بحرارة الجو الخارجية نظراً لأن التهوية بها تعتمد على الفرق بين درجة حرارة العنبر الداخلية ودرجة حرارة الجو الخارجية فاذا زاد هذا الفرق زاد تبادل تيارات الهواء .

وجو مصر معتدل حيث تكون أقل درجة حرارة فى الشتاء فى حدود ٦ — ٨°م وأقصى درجة ٢٢°م بمتوسط يومى فى حدود ١٤°م . . أما فى الصيف فإن أقصى درجة حرارة يتعرض لها القطر المصرى هى ٣٦°م . . وقد يمر بالبلاد موجات حارة تصل فيها درجة الحرارة إلى ٤٣°م ولكنها لا تستمر طويلا . . أما أقل درجة حرارة جوية فى الصيف فهى فى حدود ٢١°م ومتوسط يومى فى حدود ٢٨°م

وفى الشتاء حينما يكون الجو الخارجى أبرد من الجو الداخلى للحظيرة فان الهواء البارد الداخل يحدث إنخفاضا كبيراً فى درجة الحرارة الداخلية للحظيرة ويلزم لذلك الإقلال من فتحات الهواء وحجب التيارات الهوائية الباردة بقدر الإمكان . . .

كما يلزم فى بعض الأحيان توفير تدفئة صناعية لمواجهة برودة الجو الخارجى وخفض معدل الرطوبة داخل الحظيرة .

وفى شهور الصيف حينما تكون درجة حرارة الجو الخارجى عالية فان الهواء الساخن الداخل يرفع درجة الحرارة الداخلية عن معدلها ويلزم لذلك تهوية الحظيرة بزيادة فتحات التهوية زيادة كبيرة للاستفادة من جميع التيارات الهوائية الممكنة كما يلزم زيادة معدل الرطوبة لخفض درجة الحرارة .

وقد كان السبب الرئيسى فى إستخدام البيوت المقفلة هو الابتعاد عن تأثير العوامل الجوية الخارجية نظراً لإمكانية التحكم فى درجات الحرارة الداخلية بادخال هواء بارد أو دافىء بطرق صناعية تعمل على موازنة درجات الحرارة الخارجية .

٢ ـ الإشعاع الحرارى الناتج من الطيور :

يعتبر القطيع نفسه مصدر من مصادر الحرارة حيث أنه يشع من جسمه كميات من الحرارة تكفى لتدفئة الطائر فى الأجواء البارد . . . ويشع الطائر ٥,٥ — ٦,٥ كيلو كالورى / ساعة / كجم وزن حى بينما يحتاج إلى حوالى ٦ كيلو كالورى / ساعة / كج وزن حى . . وبذلك فان طائر عمره فى حدود شهرين ووزنه فى حدود كيلو جرام يمكن أن ينتج كمية من الحرارة تكفى لتدفئته وتدفئة الجو المحيط به وبالتالى رفع درجة حرارة العنبر الداخلية . فمثلا إذا كانت درجة حرارة العنبر صفر وكان فى هذا العنبر طيور بمعدل ١٠ دجاجة بدارى فى المتر المربع فان درجه حرارة العنبر ترتفع وحدها إلى ١٢ درجة مئوية بشرط أن تكون درجة عزل الحوائط والسقف والأرضية عالية، وتزداد درجة الإشعاع الحرارى الناتج من الطيور بزيادة استهلاك العليقة لأن الطاقة الناتجة من العليقة لا يستهلكها الطائر كلها وينطلق الباقى من الجسم ، كما أن التغذية على عليقة غير متوازنة يؤدى إلى وجود مواد غذائية زائدة لا تهضم ، وعندما يقوم الطائر بتمثيلها فان ذلك يؤدى إلى توليد الطاقة التى يشعها الطائر من جسمه ولذلك يفضل عدم تقديم العليقة فى وقت الظهيرة صيفاً ، وتقديمها ليلا أو فى الصباح المبكر . . كما أن انخفاض درجة الحرارة

بالعنبر شتاءاً يؤدى إلى تنشيط حركة الطيور لتنتج حرارة زائدة تؤدى إلى تدفئة نفسها فيكون جسم الطائر مصدراً من مصادر الحرارة فى الأجواء الباردة .

٣ — الانعكاس الحرارى :

حينما تنبعث الحرارة المشعة من الطيور فأنها تسقط على الأجسام الصلدة فى العنابر مثل (الجدران والأرضية والأدوات) وتنعكس ثانيـة إلى الطيور ولذلك يفضل عند بناء حظائر فى المناطق الشديدة البرودة تبطين الجدران الداخليه بألواح الألومنيوم التى تعكس الحرارة ثانية إلى الطيور فتحتفظ الحرارة التى تشعها من جسمها ولا تتسرب إلى الخارج علماً بأن ألواح الالومنيوم تعمل على زيادة كفاءة عزل الجدران . . أما فى المناطق الحارة فيفضل أن تغطى الألواح الألمنوم الجدران الخارجية والسطح فتقلل من أثر الحرارة العالية داخل الحظيرة . .

وإذا وجدت الحظيرة فى منطقة صحراوية فان الرمال تعكس أشعة الشمس فى الأيام الحارة فتزيد من حرارة العنابر صيفاً .

٤ — التوصيل الحرارى :

يحدث هذا التبادل الحرارى نتيجة للتوصيل المباشر بين جسم الطائر والأجسام الصلدة بالعنبر مثلاً يحدث عندما يشتد إنخفاض درجة الحرارة بالعنبر فان الكتاكيت تتجمع فى أحد الأركان وتتلاصق أجسادها حتى تستمد الحرارة من الكتاكيت المجاورة . . كما يلاحظ أن الطيور ترقد على الفرشة العميقة الدافئة فى فى الشتاء للتدفئة من الحرارة المنبعثة منها بينما تبحث الطيور فى الصيف عن الأرض الصلدة الرطبة الباردة وترقد عليها لتمتص الحرارة من جسمها كما أنها تتباعد عن الطيور الأخرى حتى لا ينتقل إليها الحرارة التى تشع منها .. ولذلك يوصى بخفض معدل الطيور واقلال من عمق الفرشة صيفاً حتى تقل الحرارة المنبعثة منها إلى أجسام الطيور التى ترقد عليها .

٥ — تأثير كثافة الهواء :

الهواء الدافىء كثافته أقل من كثافة الهواء البارد ولذلك فأن الهواء الدافىء يرتفع إلى أعلى العنبر ويحل محله الهواء البارد الأثقل منه .

ونظراً لأن الطيور تشع كميات كبيرة من الحرارة فأنها تدفىء الهواء المحيط بها فيرتفع إلى أعلى ويتجمع فى سقف العنبر . . ولما كانت عملية الإشعاع الحرارى من الطيور مستمرة فان طبقات كثيرة من الهواء الدافىء تتكون ابتداء من السقف إلى أسفل . . وقد يحدث تراكم حرارى ضار بالعنبر إذا لم يحدث تعادل لهذه الحرارة الناتجة بهواء بارد متجدد بداخل العنبر يكفى لتثبيت درجة الحرارة عند درجة الحرارة المثلى للتربية (١٨ — ٢٤ درجة مئوية)

وعند دخول الهواء البارد الأكثر كثافة من الهواء الدافىء الموجود بالعنبر فانه يهبط إلى مستوى الطيور . . . ولهذا السبب يجب أن تكون مداخل الهواء فى العنبر فى أعلى مكان بالجدران حتى يعمل الهواء الداخل على تبريد الهواء الساخن الموجود أصلا . وفى المناطق الشديدة الحرارة يفضل أن يكون السقف على شكل جمالون ... و عندما يزيد عرض العنبر المفتوح يفضل عمل فتحات فى السقف حتى يتسرب من خلالها الهواء الدافىء الأقل كثافة والمتجمع فى أعلى العنبر إلى الخارج . ويراعى ألا تكون هذه الفتحات فى مواجهة الرياح حتى لا تعمل على إعادة الهواء الدافىء ثانية إلى العنبر ، ولذلك يجب أن تكون هذه الفتحات فى الجهة القبلية .

٦ — تأثير ضغط الهواء :

يظهر تأثير ضغط الهواء فى البيوت المقفولة نظراً لتأثرها بالمراوح التى تدفع أو تسحب الهواء من العنبر... ويجب أن يكون هناك تناسب بين قوة المروحة وفتحة التهوية التى يدخل أو يخرج منها الهواء (نتيجة لتأثير المروحة) ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار أن سرعة الهواء عند مداخل ومخارج فتحات التهوية هو ١ متر / ثانية . . . وحتى يمكن الوصول إلى هذا المعدل فأن مساحة فتحة التهوية (المحسوبة بالسنتيمتر المربع) تساوى تقريبا نصف قوة المروحة (المحسوبة بالمتر المكعب / ساعة) فمثلا تكون

فتحة التهوية اللازمة لمروحة قوتها ٢٦٠٠ متر مكعب / ساعة هو ١٨٠٠ سم٢ (٤٥ × ٤٠ سم) وإذا قلت فتحة التهوية عن هذا المعدل فأن سرعة دخول الهواء أو خروجه ستزداد عن المعدل (٤ متر / ثانية) ويحدث تيارات هوائية ضارة بالطيور . . أما إذا زادت مساحة فتحات التهوية عن هذا المعدل فان تأثير المراوح يقل نتيجة لانخفاض ضغط الهواء المسحوب أو المدفع خلال هذه الفتحات . . . ولذلك لا يصلح استعمال المراوح لتهوية البيوت المفتوحة نظراً لأن فتحات التهوية واسعة جدا (٢٠ — ٣٠ ٪ عن مساحة الأرضية) فيقل لذلك تأثير ضغط أو سحب المراوح على الشبابيك الواسعة التى تتأثر تأثراً أساسياً بالضغط الجوى الخارجى ، كما تتأثر بقوة الرياح التى تدفع الهواء من خلال الشبابيك .. ولذلك يكون تأثير المروحة فى منطقة محدودة حول جسم المروحة فقط .

٧ — تأثير قوة الريح : —

تعتمد البيوت المفتوحة فى تهويتها على قوة الريح خارج العنبر نظرا لعدم إمكان استخدام المراوح .. ولذلك يجب أن يقع أحد جوانب البيوت المفتوحة فى مواجهة الرياح حتى يمكن استغلال ضغطها فى تجديد هواء العنبر، حيث تدفع التيارات الهوائية الطازجة من خلال النوافذ والفتحات الموجودة بالمبنى فى هذا الجانب لتدفع الهواء الفاسد الموجود فعلا فى الداخل ليخرج من خلال النوافذ والفتحات الموجودة على الجانب الآخر .

ونظرا لأن سرعة الرياح تختلف وتتغير من وقت لآخر فان التهوية فى العنابر المفتوحة التى تعتمد فقط على قوة الريح الخارجية تحتاج إلى مراقبة مستمرة من القائمين بالعمل حتى يمكن قفل أو فتح أو تقليل فتحات التهوية طبقاً لسرعة الرياح ودرجة الحرارة داخل وخارج العنبر .

وتصدر مصلحة الأرصاد بياناً عن اتجـــاه الريح فى كل منطقة من مناطق الجمهورية ... ويتضح من دراسة هذه البيانات أن الاتجاه الغالب للرياح فى شهور الصيف هو الاتجـاه الشمالى (البحرى) بنسبة فى حدود ٣٠ — ٤٠ ٪ . . . ثم يأتى بعدها الاتجاه الشمالى الغربى (٢٠ — ٣٠ ٪) ثم الشمالى الشرقى (١٠ — ٢٠ ٪) أما الرياح من الجهة الجنوبية أو الشرقية فهى معدومة أو ضعيفة (صفر — ٣ ٪) . . . وفى شهور الشتاء لا يكون اتجـــاه الريح واضحا فى الاتجـاه الشمالى حيث يتروح بين ٥ — ١٢ ٪ ... ويكون موزعا فى معظم الاتجاهات بنسبة ٥ — ١٠ ٪ .

وللاستفادة من الريح الخارجية يلزم تحديد إتجاه العنابر المفتوحة بحيث تواجه جدرانها إتجاه الرياح . . ونظرا لأن الرياح الموسمية فى مصر تأتى من الجهة الشمالية (البحرية) فان محور العنبر المفتوح يجب أن يكون شرق غرب حتى تكون جدران العنبر مواجهة للشمال والجنوب، ويفضل أن تكون فتحات الشبابيك المواجهة للريح (الواجهة البحرية) أوسع من الفتحات الموجودة فى الواجهة القبلية ويصلح ذلك لمواجهة ارتفاع درجة الحرارة فى فصل الصيف وذلك بفتح جميع الشبابيك البحرية . . أما فى الشتاء فيجب قفل الشبابيك وحجب هذه التيارات من الدخول حتى يحتفظ العنبر بدفئه .

أما بالنسبة للبيوت المقفولة فان الوضع يختلف نظرا لأنه من المطلوب عدم تأثير الرياح الخارجية على عمل المراوح الداخلية التى تسحب أو تدفع الهواء للعنبر ، فاذا كان تاثير الرياح الخارجية شديدا فقد تعيد دفع الهواء المسحوب إلى العنبر ثانية ولذلك يجب العمل على أن يكون العنبر المقفول فى اتجاه لا يسمح بتأثير الرياح على أحد جوانبه وأفضل اتجاه للعنبر المقفول فى مصر هو أن يكون محور العنبر فى اتجاه الشمال والجنوب فتواجه الجدران الشرق والغرب .

٨ — تأثير التسرب الحرارى والعزل :

تتسرب الحرارة أو البرودة من خلال الجدران أو السقف أو الأرضية إذا لم تكن مواد البناء ذات كفاءة عالية للعزل وخصوصا فى البيوت المقفولة .

وتقدر كفاءة عزل أى مادة من مواد البناء طبقا لمعيار موجد سمى معامل العزل وتعريفه كما يلى :

« معامل العزل (ل) هو كمية الحرارة التى تتسرب فى الساعة من خلال متر مربع من مادة البناء عندما يكون الفرق بين درجة الحرارة داخل وخارج المبنى هو درجة مئوية واحدة »

وأفضل معامل عزل لمواد البناء هى : —

(أ) الجدران ٧و٠ (ب) السقف ٥و٠ (ج) الأرضية ٥و٠
(د) الأبواب — ٢و٠ (هـ) الشبابيك ٣,٥

ويجب أن تراعى العوامل والاشتراطات الآتية فى مواد البناء بالنسبة للجدران والسقف والأرضية :

(أ) الجدران :

تختلف مواد البناء التى تستعمل فى بناء الجدران وأهمها وأكثرها شيوعاً الطوب الاحمر أو الطوب الأسمنتى والخرسانة والأحجار أو الطوب النى أو الخشب ... ويختلف سمك هذه المواد تبعا لمقدار معامل العزل ... ولتقليل سمك هذه المواد للوصول إلى المعدل المطلوب للعزل فانه يستعمل معها مواد عازلة مثل الألياف الصناعية أو مادة ستيروبور أو الفلين أو سرسه الارز أو الصوف الزجاجى أو الهواء نفسه الذى يعمل كعازل عند بناء الجدار من طبقتين بينهم فراغ هوائى .

ويجب الأخذ فى الاعتبار مقدار الفتحات أو النوافذ الموجودة بالجدار ، نظراً لان التسرب الحرارى خلالها يكون كبيراً ، كما يجب معرفة أن النوافذ مع مرور الزمن تصبح غير محكمة القفل ويجب تعويض ذلك بزيادة كفاءة عزل باقى الجدران .

(ب) السقف :

نظراً لان السقف معرض من الخارج إلى تأثير أشعة الشمس المباشرة وخصوصاً فى الصيف فأنه يتأثر تأثراً كبيراً بالحرارة . . . وإذا لم تكن مواد البناء من مواد ذات كفاءة عزل عالية فان الحرارة تتسرب من خلال السقف إلى داخل العنبر وتزيد من درجة حرارته وتؤدى إلى متاعب كثيرة . . . أما فى الشتاء فان الهواء الساخن المطلوب المحافظة على درجة حرارته لتدفئة العنبر يرتفع إلى أعلى إلى مستوى السقف فاذا لم يكن السقف ذات كفاءة عالية فان الحرارة تتسرب إلى الخارج . . وفى الأيام الشديدة البرودة يمكن أن تتسرب البرودة الخارجية إلى داخل العنبر بدرجة تضر بالطيور .

(ح) الأرضية :

يجب أن يعطى الإهتمام الكافى لعزل أرضية العنبر نظراً لأنها ملاصقة للطيور

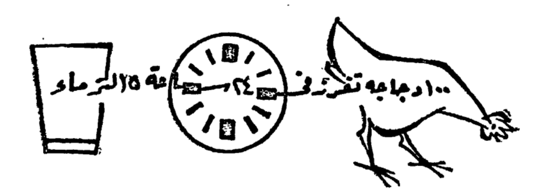
مباشرة وقد تمتص الحرارة التى تفرزها الطيور فى الأجواء الباردة أو قد تكون مصدراً من مصادر الرطوبة إلى الفرشة نظراً لأن الخاصة الشعرية للتربة تؤدى إلى سحب الرطوبة من باطن الأرض إلى سطح الأرضية بالعنبر .

٩ — الرطوبة :

المفروض أن تتراوح نسبة الرطوبة فى العنبر بين ٦٠ — ٧٠ ٪ ولكن هناك عوامل تزيد من نسبة الرطوبة فى العنبر يجب مراعاتها والعمل على تجنبها . فالدجاجة البياضة وزن ٢ كجم تفرز ٦,٥ سم٣ ماء / ساعة أو حوالى ١٥٠ سم٣ / يوم وهذه الكمية هى مجموع ما تفرزه الدجاجة ذاتيا من المصادر الآتية :

(ا) بخار الماء ويقدر بحوالى ٤٠ ٪ من الرطوبة المفروزة من الطائر .

(ب) الرطوبة الموجودة فى الزرق وتقدر بحوالى ٦٠ ٪ من الرطوبة المفروزة من الطائر . . علما بأن كمية الرطوبة الموجودة فى الزرق تساوى حوالى ٣٠ ٪ من وزن الزرق .



ولمعرفة خطورة كميات الرطوبة المفروزة من الطيور فان عنبر به ٤٠٠٠ دجاجة مثلا يفرز فى اليوم ٦٠٠ لتر من المياه (حوال ٢٠ صفيحة مياه) :

كما أن هناك مصادر أخرى للرطوبة فى العنبر هى :

١ — دخول هواء محمل بالرطوبة من خارج العنبر فى المناطق الرطبة .

٢ — إذا انخفضت درجة حرارة العنبر قلت قدرة الهواء على تبخير الرطوبة الموجودة داخله .

٣ — إذا لم تكن الأرضية معزولة جيداً فان الرطوبة تتسرب من باطن الأرض إلى أرضية العنبر .

٤ — عدم التخلص المستمر من الرطوبة الموجودة بالفرشة بتقليبها أو إضافة جير مطفأ .

٥ — عدم كفاءة مراوح التهوية بالعنبر وعدم تجديد الهواء بالقدر اللازم .

٦ — وصول مياه إلى العنبر مثل مياه الأمطار أو مياه متسربة من مساق غير سليمة ... الخ .

٧ — زيادة عدد الطيور فى العنبر عن المعدل يؤدى إلى إفراز كميات كبيرة من الرطوبة .

والمفروض إزالة هذه الرطوبة من العنبر حتى تتجنب العدوى بالأمراض الطفلية أو التنفسية ... كما أن إرتفاع الرطوبة فى جو العنبر فى فصل الشتاء تمنع الطائر من الإحتفاظ بحرارة جسمه لوصول الرطوبة إلى ريش الطيور .

والوسيلة الوحيدة للتخلص من الرطوبة بالعنبر هى زيادة الهواء المتجدد فى العنبر ورفع درجته فتزداد قدرته على تبخير الرطوبة وحملها إلى خارج العنبر .

١٠ — تأثير الغازات :

يتكون الهواء من ٧٩٫٠٤ ٪ نتروجين + ٢٠٫٩٣ ٪ أوكسجين + ٠٫٠٣ ثانى أكسيد كربون .

وتحتاج الدجاجة البياضة إلى حوالى ٣٦ — ٥٠ لتر من الأكسجين كل ٢٤ ساعة أو حوالى ١ لتر / كجم وزن حى / ساعة .

بازدياد عدد الطيور أو نتيجة لسوء التهوية فان بعض الغازات تزداد نسبتها فى هواء العنبر بدرجة تضر بالطيور كما يأتى بيانه :

(١) ثانى أكسيد الكربون :

كل كيلو جرام وزن حى يفرز ٦٦٠ سم^3 من غاز ثانى أكسيد الكربون كل ساعة أى أن الطائر وزن ٣ كيلو جرام يفرز ٢٠٠٠ سم^3 من غاز ثانى أكسيد الكربون كل ساعة ... وزيادة نسبة الغاز عن ٣٫٥ فى الألف من حجم العنبر يضر بالطيور ويؤثر على عمليه التمثيل الغذائى ، وإذا وصل إلى ٢ ٪ من حجم العنبر يؤدى إلى زيادة التنفس وعمقه وصعوبته ، وإذا وصل إلى تركيزه إلى ٥ ٪ فان التنفس يكون شديد العمق وشديد الصعوبة وتنفق بعض الطيور ، أما إذا وصل التركيز إلى ١٠ ٪ من حجم العنبر فان جميع الطيور تموت فى ظرف بضع دقائق .

ومصدر هذا الغاز هو هواء الزفير .. وعند خروجه من الطيور يرتفع إلى أعلى مع هواء الزفير الساخن ، ولكن نظراً لانه أثقل من الهواء فانه يهبط تدريجيا إلى مستوى الطيور وعلى هذا الأساس فان فتحات التهوية يجب أن تكون على إرتفاع ٤٠ — ٥٠ سم من الأرضية لسحب الهواء الفاسد المحمل بثانى أكسيد الكربون .

(ب) غاز النوشادر (الأمونيا) :

يتكون نتيجة لتحلل مواد الزرق والفرشة ويزداد نسبته بازدياد رطوبة الفرشة وإذا زادت نسبته عن ٥٠ جزء من المليون من حجم العنبر يؤدى إلى متاعب تنفسية والتهابات الأغشية المخاطية . . . وهو غاز أخف من الهواء ولذلك يزداد تركيزه فى أعلى العنبر فاذا لم تكن التهوية جيدة بحيث تسحب هذا الغاز إلى خارج العنبر فانه يهبط تدريجياً إلى مستوى الطيور مع تيارات الهواء الباردة . . ويؤدى إلى التهابات شديدة فى العين علاوة على تأثيره عن الجهاز التنفسى .

ولذلك يجب العمل على سحب هذا الغاز من فتحات علوية بالعنبر وخصوصاً إذا زاد تركيزه .

(حـ) غاز كبريتيد الأيدروجين .

يتكون نتيجة لتحلل المواد العضوية فى الفرشة أو حينما يتواجد إعداد كبيرة من البيض المكسور أو الجثث النافقة أو الدم مختلطاً بمكونات الفرشة . . وهو غاز كريه الرائحة اثقل من الهواء ووجوده بنسبة تزيد عن ٢٠ جزء فى المليون من حجم العنبر يدل على سوء التهوية فى العنبر ويلزم سحب هذا الغاز عن طريق فتحات سفلية بالعنبر مركب عليها مراوح شافطة .

مبانى الدواجن وطرق تهويتها

عند الشروع فى بناء حظيرة يلعب العامل الاقتصادى الدور الأول فى تحديد مواصفات الحظيره المطلوبة للدواجن ويكون للمربى أن يختار بين البيوت المقفوله والبيوت المفتوحة مع الأخذ فى الاعتبار ما يأتى : —

١ — مبانى البيوت المقفوله تكلف حوالى ١٥٠ — ٢٠٠ ٪ من مبانى البيوت المفتوحة علاوة على التكاليف العالية للاجهزة اللازمة التى يتحتم تركيبها مما يجعل أمكانية بنائها يقتصر على كبار المربين أو الشركات الكبيرة أما المربى الذى يريد استثمار مبالغ محدودة فى المبانى فأنه يلجأ إلى بناء العنابر المفتوحة .

٢ — مبانى البيوت المقفولة تكون ذات جدران مزدوجه وسقف معزول وأساسات أقوى ولذلك فأن عمرها الاستثمارى ضعف عمر البيوت المفتوحة .

٣ — البيوت المقفولة ذات التهويه الصناعية توفر جميع الاحتياجات اللازمة للطيور ويمكن الوصول إلى أكبر إستفاده من كل متر مربع فى المبنى ... ولذلك يمكن أن يشغل المتر المربع فى البيوت المقفولة عدداً من الطيور أكثر من ١٥٠ ٪ من البيت المفتوح .

٤ — لايتأثر البيت المقفول كثيرا بالعوامل الجوية الخارجية من حرارة شديدة أو برد قارص فى الشتاء نظراً لأن الجو الداخلى للمبنى مكيف لأن يتلائم مع متطلبات الطيور ، بينما يتأثر العنبر المفتوح بالعوامل الجوية الخارجية ويصعب تفادى تأثير موجات الحر الشديدة صيفا على الطيور فيتأثر نتيجة لذلك إنتاج البيض ويتأخر معدل النمو .

٥ — فى الاجواء المعتدلة التى يتقارب فيها فرق درجات الحراره بين الليل والنهار أو بين الصيف والشتاء ... أو عند إقامة المزرعة فى منطقة ساحلية حيث يتأثر العنبر بنسيم البر والبحر فأن البيوت المفتوحة ذات السقف المعزول جيدا يمكن أن يغنى عن البيوت المقفوله وخصوصاً عند تربية بدارى التسمين .

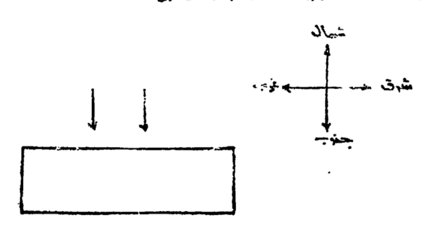
٦ — يمكن تنفيذ برامج الاضاءة والتغذية المختلفة فى البيوت المقفولة . أما البيوت المفتوحة فانها تتأثر بضوء الشمس فيصعب تنفيذ هذه البرامج . . . ولذلك فان تربية قطعان الأمهات تنجح فى البيوت المقفولة أكثر من البيوت المفتوحة .

وفيما يلى عرض للمبانى المفتوحة أو المقفولة .

أولا — البيوت المفتوحة

البيوت المفتوحة تتأثر تأثيراً كبيراً بالعوامل الجوية الخارجية صيفاً وشتاءاً مثل الحرارة الجوية واتجاه الرياح وسرعتها وتأثير أشعة الشمس ودرجة الرطوبة فى المنطقة .. الخ . ولذا يجب مراعاة العوامل الآتية عند الشروع فى بناء العنابر المفتوحة : —

١ — اتجاه العنبر : نظرا لأن مشكلة التهوية فى البيوت المفتوحة تظهر فى الصيف لصعوبة إمداد العنبر باحتياجه من الهواء وخصوصاً فى الأيام الشديدة الحرارة . فانه يجب الاعتماد على التيارات الهوائية الخارجية والانتفاع بقوة اندفاع الرياح . . . ولذلك فيجب أن يكون اتجاه العنبر متعامداً مع الرياح الموسمية حتى تهب على أحد جوانب العنبر . . . وحيث أن الرياح السائدة فى مصر تهب من الجهة الشمالية (البحرية) فان أفضل اتجاه يفى بالغرض المطلوب وهو أن يكون محور العنبر شرق غربى فتكون الجدران والشبابيك مواجهة للبحرى والقبلى .



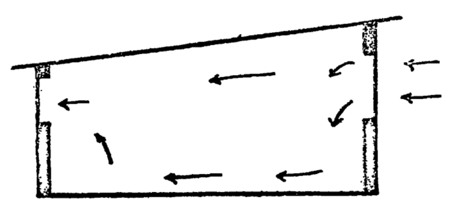
شكل (١٣١) اتجاه العنبر المفتوح

كما يفضل ألا يكون هناك عوائق تعوق وصول الهواء إلى العنبر فلا يكون هناك أى مبانى أو مزروعات أو أشجار عاليه فى الجهة البحرية للعنبر نظرا لأنهـا تعمل كمصد للرياح القادمة للعنبر فيقلل من قوتها وخصوصاً فى فصل الصيف .

وقد تكون الأرض المزمع بناء العنبر عليها تلزم ظروفها بأن يكون اتجاه العنبر غير متعامد مع اتجاه الريح ... وفى هذه الحالة يفضل أن يكون أحد جوانب العنبر فى اتجاه الشمال الغربى حيث أن الرياح الموسمية فى مصر يكون هبوبها من ناحية الشمال الغربى فى بعض الاحيان ... كما يراعى فى هـذه الحالة تعويض إنخفاض سرعة الرياح التى تؤثر على جوانب العنبر ببعض العوامل الأخرى مثل الاقلال من عرض العنبر وزيادة كفاءة عـــزل الجدران والسقف وزيادة إرتفاع العنبر .

عرض العنبر :

١ — إذا كان اتجاه العنبر متعامدا مع اتجاه الرياح أى يكون أحـد جوانب العنبر مواجها للجهة البحرية فأنه يمكن أن يصل عرض العنبر إلى ١٢ متر... وطبيعى أن أى عرض أقل من ذلك يزيد من كفاءة التهوية داخل العنبر . وأى عرض يزيد عن ذلك يزيد من مشاكل التهوية كظهور الأمراض التنفسية وإذا كان عرض العنبر



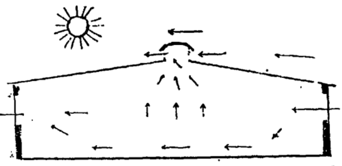
شكل (١٤) عنبر مفتوح ذات سقف مائل جهة الجنوب

أقل من ١٢ متر فإنه يفضل أن يكون السقف مائلا إلى جهة الجنوب ... أى يكون الجدار البحرى أعلى من الجدار القبلى .. (الجدار البحرى فى حدود ٣٠٠ — ٣٥٠ سم والقبلى فى حدود ٢٧٠ — ٣٠٠ سم) ... كما يفضل أن تكون فتحات الشبابيك فى الجهة البحرية أكثر إتساعا وارتفاعا من الجهة القبلية والغرض من ذلك هو زيادة حجم وكمية الهواء البارد الطازج الداخل من الجهه البحرية .

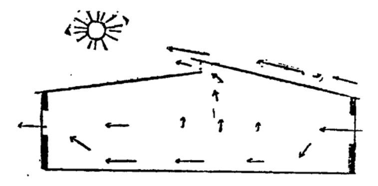
أما إذا كان إتجاه العنبر غير متعامد تماما مع اتجاه الريح فأنه يفضل أن يكون عرض العنبر فى حدود ٨ — ١٠ متر فقط نظراً لضعف التيارات الهوائية وعدم قدرتها الوصول إلى الجوانب البعيدة للعنبر .

وإذا زاد عرض العنبر عن ١٢ متر أو كان العنبر غير متعامد تماما مع اتجاة الرياح أو كان فى منطقه ضعيفة التهوية فإن الحلول الآتية يمكن أن تتبع للاقلال من مشاكل التهوية بهذه العنابر :

(١) بناء السقف على شكل جمالون حتى يقل من تأثير أشعة الشمس على سقف العنبر فالمعروف أن الشمس تأخذ مسارها من الشرق إلى الغرب منحرفة إلى جهة الجنوب نظراً لوقوع مصر والدول العربية فى نصف الكرة الشمالى .. وعلى ذلك فأن أشعة الشمس تسقط عموديه على سطح العنبر المائل جهة الجنوب ويزيد تأثير أشعة الشمس وحرارتها داخل العنبر .. أما حينما يكون السقف جمالون فإن نصف مساحة السقف تسقط عليها الأشعة عمودية والنصف الآخر تسقط عليه بزاويه حاده فيكون تأثيرها الحرارى أقل نسبياً .



شكل (١٥) عنبر عرض أكثر من ١٠ متر والسقف على شكل جمالون وبه فتحات علوية تعمل على تسرب الهواء الدافىء المتجمع فى سقف العنبر



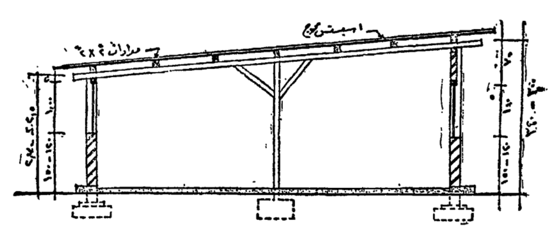
شكل (١٦) عنبر عرضه أكثر من ١٠ متر والسقف على شكل جمالون به فتحه تفتح فى اتجاه مضاد للرياح لتعمل على سحب الهواء الدافى المتجمع فى سقف العنبر

(ب) عمل السقف على شكل جمالون مع وجود فتحات للتهويه بطول السقف فى منتصفه وبعرض حوالى ٥٠ سم مفتوحه من الجهتين (على شكل شخشيخة) أومفتوحه فى الاتجاه المعاكس لاتجاه الرياح (فى اتجاه الجهة القبليه) فتعمل على تسرب الهواء الدافىء المتجمع فى أعلى العنبر بدون إرجاعه ثانية للعنبر وعند تسربه يقل الضغط داخل العنبر فيحدث سحب للهواء الجديد من شبابيك العنبر الجانبية ، ويظهر ذلك واضحا عند توقف التيارات الهوائية تماما فى فصل الصيف .. أما إذا كان هناك تيارات هوائية كافية فان السقف بهذا الشكل يساعد على زيادة كفاءة التهوية نظراً لأنه عند هبوب الرياح فان التيار الهوائى سوف يمر بسرعة من فوق السقف مبتعدا عن العنبر فيسحب معه بسرعة الهواء القريب من السقف نتيجة لتخلخل الهواء عند فتحات التهوية العلوية ونتيجة لسحب وخروج الهواء من فتحات السقف (وهى فى منتصف العنبر) فأن هناك كمية مماثله من الهواء الطازج سوف تدفع من شبابيك العنبر الجانبية لاستبدال كمية الهواء المسحوب من السقف.

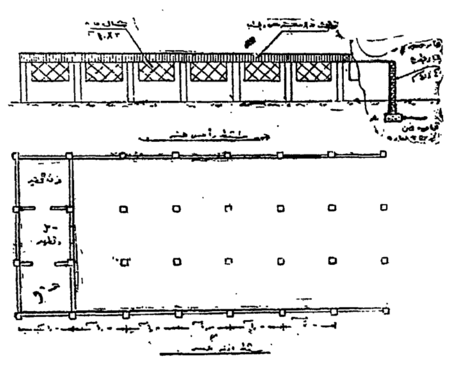
(ح) عمل السقف على شكل قبة — نصف دائرة — حيث يساعد ذلك على تجميع الهواء الدافىء قرب السقف ويفضل عمل فتحات فى السقف لتسرب الهواء الدافىء خارج العنبر ... ويصلح هذا السقف فى عنابر لايزيد عرضها عن ١٠ متر .

(ى) إذا توفر التيار الكهربائى فى مكان التربية فأنه يمكن تركيب مراوح

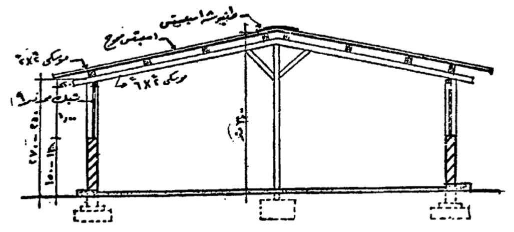
بالقرب من فتحات التهوية فى سقف العنبر حيث تعمل هذه المراوح على طرد الهواء الدافىء المتجمع فى سقف العنبر فيدخل بدله هواء بارد طازج من الشبابيك الجانبية كما تعمل هذه المراوح على تحريك التيارات الهوائية داخل العنبر .



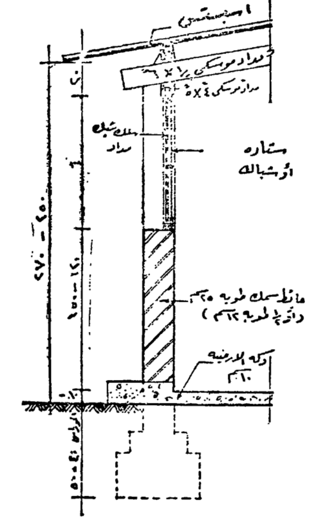
شكل (١٧) قطاع فى عنبر ذات سقف اسبستوس مائل إلى الجهة واحدة القبلية



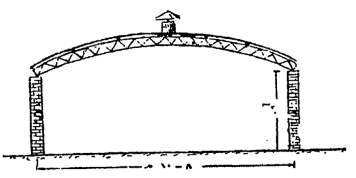
شكل (١٨) عنبر ذات سقف اسبستوس



شكل (١٩) قطاع فى بيت مفتوح ذات سقف جمالون



شكل (٢٠) أساس وجدار عنبر مفتوح من الجهة القبلية



شكل (٢١) عنبر عرض ٨ — ١٠ متر ذات سقف نصف دائرى بدون أعمدة ... ويوجد فتحات علوية للتهوية .

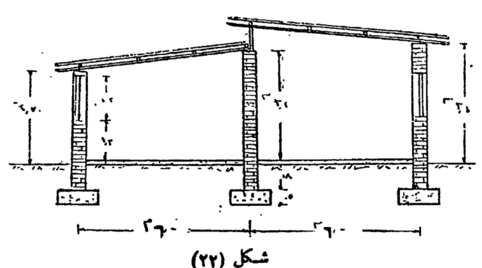
٣ — طول العنبر :

على اعتبار أن عرض العنبر فى حدود ٨ — ١٢ متر فان العدد المطلوب تربيته فى العنبر هو الذى يحدد طوله على اعتبار أن المتر المربع يتسع لحوالى ١٠ — ١٢ بدارى تسمين أو ٥ر٣ دجاجة بالغة .... ولكن أقصى طول للعنبر يسهل معه رعاية الطيور والإشراف عليها هو ٨٠ متر أما إذا زاد عن ذلك فيفضل أن تكون حجرة الخدمة فى الوسط حتى ينقسم العنبر إلى قسمين فيمكن رعايتهما بسهولة .... أما إذا كان العدد المطلوب تربيته فى المزرعة كبيراً فيفضل بناء عنابر متجاورة بحيث لاتقل المسافة بين كل عنبرين عن ٢٠ متر حتى لا يحجب أحدهما تيارات الهواء عن الآخر .

أما إذا كانت الأرض التى ستقام عليها المزرعة محدودة ومرتفعة الثمن فانه يمكن بناء العنبر من دورين أو ثلاثة ... ولكن يؤخذ فى الاعتبار المجهود الذى يبذل للاشراف على الأدوار العلوية .

٤ — الأساس والأرضية :

بعد تحديد أطوال العنبر المراد بناءه تخطط الأرض وتحفر الأساسات التى ستبنى فوقها الجدران فاذا كانت الجدران من نصف طوبة يكون الأساس على عمق



شكل (٢٢)
عنبر عرض ١٢ متر بة فتحة فى منتصف السقف لتسرب الهواء الدافىء إلى الخارج

٤٠ — ٥٠ سم تحت الأرض وإذا كانت الجدران ستبنى من طوبة أو إذا كان العنبر من دورين يكون عمق الأساس فى حدود ٥٠ — ١٢٠ سم حسب نوع الأرض التى يقام عليها العنبر .. ويجب أن يرتفع الأساس ١٠ — ٢٠ سم عن سطح الأرض على أن تصب الأرضية فى مدى هذا الارتفاع ويجب أن تكون من الخرسانة بسمك ١٠ — ١٥ سم ويفضل عمل ميول فى الأرض لسحب مياه التطهير .. وإذا كانت التربة التى يقام عليها العنبر رطبة يفضل تغطية الأرضية بطبقة من القار فى حدود ١ — ٢ سم حتى يمكن منع تسرب الرطوبة الأرضية إلى داخل العنبر .

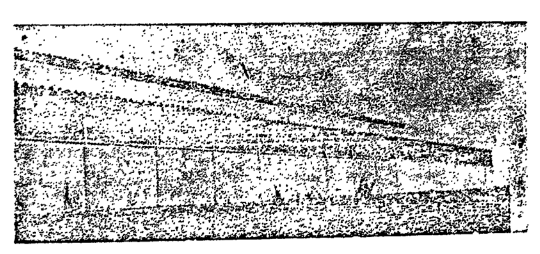
٥ — الجدران :

تبنى الجدران بسمك نصف طوبة (١٢سم) أو بسمك طوبة (٢٥سم) فى المناطق الشديدة الحرارة .. وتبنى الجدران إلى إرتفاع ٢٥٠ — ٣٥٠ سم .. حسب نوع السقف .. فاذا كان السقف جمالون يكون ارتفاع الجدران من الناحيتين متماثلا فى حدود ٢٤٠ — ٢٧٠ سم على أن يكون إرتفاع العنبر فى الوسط فى حدود ٣٠٠ — ٣٢٠ سم أما إذا كان السقف منحدراً إلى أحد الجوانب فيكون ارتفاع الجدار الذى يقع فى الجهة البحرية فى حدود ٣٠٠ — ٣٢٠ سم وفى الجهة القبلية فى حدود ٢٥٠ — ٢٧٠ سم وإذا كان السقف من الخرسانة المسلحة المستوية السطح فان الجدران يكون ارتفاعها فى حدود ٣٠٠ سم من الناحيتين .. وعند بناء الجدران

يعمل حساب فتحات الشبابيك عندما يصل إرتفاع الجدار ١٢٠ — ١٥٠ سم وبعدها يكمل بناء الجدار ويجب تغطية الجدران من الداخل بطبقة من الأسمنت بحيث يصبح الجدار أملس ولا يتواجد به أى شقوق أو فجوات تسمح للطفيليات الخارجية بالتوالد بها .

٦ — فتحات الشبابيك :

تكون قاعدة الشبابيك على إرتفاع ١٢٠ — ١٥٠ سم من الأرضية وارتفاع الشباك يكون فى حدود ١٠٠ — ١٥٠ سم . . . ويجب أن تمثل جميع فتحات الشبابيك فى العنبر حوالى ٢٠ ٪ من مساحة الأرضية إذا كانت هناك شبابيك بحرية أو ٢٥ — ٣٠ ٪ من مساحة الأرضية إذا لم تكن الشبابيك تواجه الجهة البحرية ويثبت فى فتحات الشبابيك براويز خشبية مشدود عليها سلك شبك لا يسمح بدخول الطيور البرية أو الفيران أو الحيوانات الغريبة . . ويمكن أن يركب عليها شبابيك زجاجية فى حلوق الفتحات على أن تفتح للداخل لتوجه إلى سقف العنبر فلا تحدث تيارات مباشرة على الطيور ويصلح هذا النوع من الشبابيك فى المناطق الباردة أو فى المبانى المستعملة لتحضين الكتاكيت . . أما فى المبانى الاقتصادية فيمكن الاكتفاء باستعمال ستائر من القماش السميك أو المشمع ترفع أو تخفض أمام فتحات الشبابيك تبعاً للتيارات الهوائية الخارجية وتبعاً لدرجة الحرارة الداخلية للعنبر .. كما يمكن



شكل (٢٣) عنبر مفتوح ذات شبابيك زجاجية تفتح للداخل ويشاهد فتحة التهوية بطول سقف العنبر تعمل على تسرب الهواء الدافىء إلى خارج العنبر

استعمال شبابيك مثبت عليها حصيرة من القش بدلا من ألواح الزجاج ، وهذا النوع من الشبابيك يسمح عند قفله بالتهوية من خلال المسافات الضيقة .

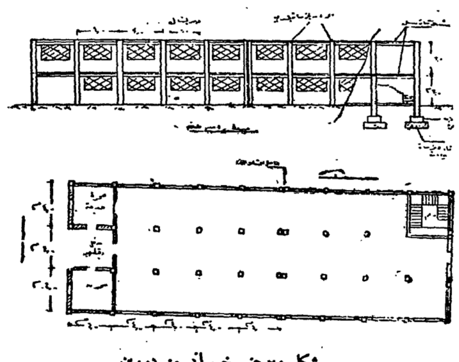
٧ — السقف

مواد البناء المستعملة فى السقف تختلف حسب نوع المبنى والتكاليف المقدرة للبناء، وأرخص الأسقف تبنى بالاسبستوس المرفوع على عروق خشبية أو مواسير أو أعمدة من الطوب أو أعمدة من الخرسانة .. ويلزم عمل عمود واحد وسط العنبر إذا كان عرض العنبر فى حدود ٨ متر أو عمل عمودين إذا كان عرض العنبر فى حدود ١٢ متر فيكون بالعنبر حينئذ صفين من العواميد يمتدان بطول العنبر على مسافات تتراوح بين ٣٫٥ — ٤ متر . . ويمتد فوق العواميد الرافعة للسقف عدد من العروق الخشبية بطول العنبر لتحمل ألواح الاسبستوس . . يتفق عددها من عرض ألواح الاسبستوس المستعملة (عرض ألواح الاسبستوس هى ٥ أو ٦ أو ٧ أو ٨ قدم) .

ويجب أن يكون سقف الاسبستوس شديد الانحدار بنسبة ٥ ٪ على الأقل (٥٠ سم كل ١٠ متر) وذلك حتى لا تتجمع مياه الأمطار فى تجاويف الألواح أو تتسرب المياه من خلال الوصلات إلى داخل العنبر .

ونظراً لأن درجة عزل الاسبستوس ضعيفة فانه فى المناطق الشديدة الحرارة يفضل وضع كميات من القش أو بالات من التبن فوق سطح العنبر .

أما إذا كان العنبر سيبنى بالخرسانة المسلحة فانه يجب عمل حساب الكمرات العرضـ التى تتحمل ثقل السقف كما يعمل حساب ثقل السقف على الجدار ليزداد الأسـ قوة وعمقا . . وعامة يكون السقف الخرسانى معتمداً على عواميد خرسانية ٢٥ ـ ٢٥ سم على أبعاد فى حدود ٤ متر ومسلحه بعـــدد من الأسياخ فى حـ ٤ — ٦ سيخ . . . والمبانى ذات السقف الخرسانى تمتاز بأن عمرها أطو ودرجة عزلها أفضل . . . كما أنه يمكن بناء أكثر من طابق من العنابر توفيراً لتكاليف البناء .



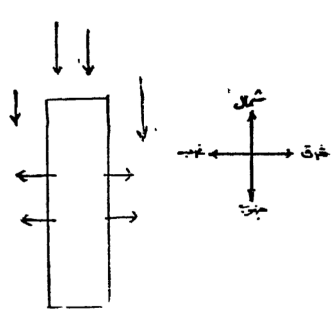
شكل ٢٤ عنبر خرسانى من دورين

البيوت المقفلة

عند بناء البيوت المقفولة يجب مراعاة الآتى :

١ — إتجاه العنبر : —

يفضل أن يكون إتجاه العنبر فى إتجاه موازى للرياح .. ولما كانت الرياح السائدة فى مصر قادمة من الشمال فانه يجب أن يكون إتجاه العنبر شمال — جنوب وذلك حتى تعمل الواجهة الشماليه للعنبر كمصد للرياح فيقل تأثيرها على المراوح الموجودة على جوانب العنبر ولا تعوق عملية طرد الهواء إلى خارج العنبر .



شكل رقم (٢٥) اتجاه البيوت المقفولة

٢ — عرض العنبر : —

يفضل ألا يزيد عن ١٢ متر . . ولكن إذا زاد عرض العنبر عن ذلك يجب تزويد السقف بمراوح إضافية أو عمل قنوات هوائية لتسحب أو تدفع الهواء إلى وسط العنبر .

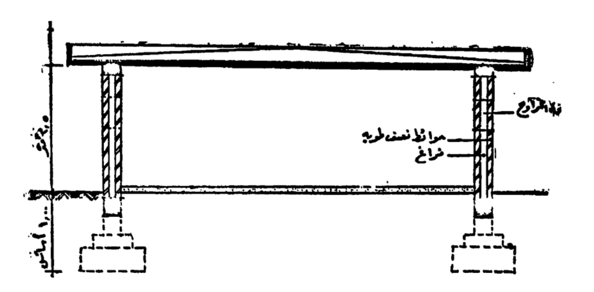
٣ — طول العنبر :

يعتمد طول العنبر على السعة المطلوبة والعدد الم   ـن المتر المربع في البيوت المقفولة يتسع لحوالى ١٧ — ٢٠ بدارى تسمين أو ٤ — ٤,٥ دجاجة من الأنواع الثقيلة و ٥ — ٧ دجاجة من الأنواع الخفيفة . . كما تعتمد السعة على قوة مراوح التهوية . . وإذا استعملت الأجهزة الأوتوماتيكية فى التغذية أو التدفئة فإن طول العنبر يجب أن يتناسب مع قوة وكفاءة الجهاز . . ولكن أقل طول اقتصادى للعنبر المقفول هو ٤٠ متراً ، أما أقصى طول للعنبر يمكن أن يسهل من رعاية الطيور والإشراف عليها هو ٨٠ متر، أما إذا زاد عن ذلك فيفضل أن تكون حجرة الخدمة فى الوسط حتى ينقسم العنبر إلى قسمين فيمكن رعايتهما بسهولة . . . أما إذا كانت أعداد الطيور التى ستربى بالمزرعة كبيرة فيفضل بناء عنابر متجاورة بحيث

لاتقل المسافة بين كل عنبرين عن ٢٠ متر حتى لا تسحب المراوح فى إحدى العنابر الهواء الفاسد المطرود من العنبر المجاور... كما يمكن بناء العنبر من دورين أو ثلاثة ولكن يؤخذ فى الاعتبار المجهود الذي يبذل للاشراف على الادوار العليا .

٤ ـ الأساس والأرضية :

يقدر عمق أساسات البيوت المقفولة تبعاً لنوع البناء المستعمل وثقل الجدران والسقف ونوع الأرض المقام عليها المبنى .. ولما كان العنبر من الخرسانة المسلحة ذات جدران مزدوجة وجب أن يكون الاساس عميقا (بين ١٠٠ — ١٥٠ سم). ويزداد العمق كلما كانت الأرضية ضعيفة أو هشة أو إذا كان المزمع إقامة أكثر من طابق .



شكل(٢٦)قطاع فى عنبر مقفول مزدوج الجدران ذات سقف خرسانى

ويجب أن يرتفع الأساس ١٠ — ١٥ سم عن سطح الأرض على الأقل ويكون هذا الارتفاع لبناء أرضية العنبر من الخرسانة — وإذا كان العنبر يبنى فوق أرض شديدة الرطوبة يفضل تغطية الأرضية بطبقة من الأسفلت بسمك ١ — ٢ سم كما يفضل عمل ميول بأرضية العنبر لتصريف مياه التطهير .

٥ — الجدران والسقف :

يتراوح ارتفاع الجدران في البيوت المقفولة بين ٢٢٠ — ٢٧٠ سم ويفضل ألا يزيد الارتفاع عن ذلك لأن كل إرتفاع يزيد من حجم العنبر ويزيد بالتالى تكاليف تدفئة أو تبريد الهواء الداخل للعنبر . . والجدران ليس بها أى شبابيك إلا الفتحات الخاصة بتركيب المراوح أو مداخل الهواء أو فتحات الطوارىء (وهى فتحات فى جدران العنبر تستعمل للتهوية في حالة انقطاع التيار الكهربائى فجأة وتوقفت مراوح التهوية) .

وعادة يستعمل الطوب الأحمر أو الطوب المفرغ فى البناء .. . وتبنى الجدران بسمك حوالى ٤٠ سم (١,٥ طوبة) أو يبنى جدار مزدوج سمك كل جدار ١٢ سم (نصف طوبة) ويكون بين الجدارين مادة عازلة أو يترك فراغ هوائى قدره ١٠ سم ليعمل كعازل .

ونظراً لأن السقف معرضاً لحرارة الشمس وأشعتها المباشرة . . فيجب أن تكون درجة عزل السقف أقوى من الجدران وذلك باضافة مواد عازلة للسقف تزيد من درجة عزله .

ويمكن أن يكون السقف مسطحاً أو جمالون ولكن فى جميع الأحوال يفضل أن يكون السطح الداخلى للسقف مستوياً . . كما يفضل أن تكون الكمرات الحاملة للسقف مقلوبة إلى أعلى حتى يبقى السطح الداخلى للسقف مسطحا فلا يعوق أو يعكس التيارات الهوائية الداخلية .

وتقوم بعض الشركات بانتاج بيوت سابقة التصنيع Prefabricated Houses يستخدم فى تصنيعها مواد شديدة العزل وذلك للتقليل من سمك الجدران والأسقف فيخف وزن البناء ويخف بالتالى عمق الأساسات . . وتبطن هذه المبانى من الداخل بألواح الألومنيوم وذلك فى المناطق الباردة لتحتفظ بالحرارة الداخلية للعنبر . . أما فى المناطق الحارة فانها تغطى من الخارج بألواح الألومنيوم حتى تعكس الحرارة وأشعة الشمس إلى الخارج .

الأجهزة المستعملة فى البيوت المقفولة

١ — المراوح :—

تعتمد التهوية فى البيوت المقفولة على قوة المراوح التى تدفع أو تسحب الهواء من العنبر فيمكن تغيير الهواء الذى يشغل حجم العنبر عدداً من المرات يحددها معدل شغل المتر المربع ودرجة الحرارة داخل وخارج العنبر كما يحددها قوة المراوح نفسها

وتستعمل عادة مراوح ذات قوة تتراوح ٢٠٠٠ — ١٠٠٠٠ م٣/ ساعة ويفضل عدم استعمال مراوح ذات قوة أكبر من ذلك حتى لا تحدث تيارات شديدة داخل العنبر كما يفضل استعمال عدة مراوح صغيرة عن استعمال مروحة واحدة كبيرة القوة . ويجب أن يراعى أن تكون لهذه المراوح قوة ضغط يمكنها دفع الهواء الى مسافات بعيدة داخل العنبر ويقاس هذا المعدل بمقياس الضغط المائى ويقدر بالمليمتر وهو يتراوح بين ٢ — ١٢ ملليمتر ضغط مائى . . وكلما زاد ضغط المروحة كلما زادت كفاءتها . وتزداد قوة دفع المروحة وكفاءتها بازدياد عدد الأجنحة وطولها واتجاهها ونظرا لأن المراوح تركب على أنابيب أو ممرات هوائية ضيقه فإن هذه الأنابيب تعمل على الحد من قوة هذه المراوح ولذا فكلما زاد ضغطها كلما أمكنها التغلب على مقاومة هذه الأنابيب ودفع الهواء إلى مسافات بعيدة حتى تصل إلى مستوى الطيور — والجدول رقم ١٤ يبين قوة المروحة تحت الضغوط المختلفه لإحدى أنواع المراوح العالمية .

وتعمد الشركات المنتجة لهذه المراوح الى جعل المراوح ذات سرعات مختلفة تتراوح بين ٢ — ٦ سرعات حتى تقلل سرعتها أو تشغل بكامل قوتها طبقاً لمتطلبات التهوية فى العنبر وتعتمد السرعه على عدد لفات أجنحة المروحة ، ويمكن بإقلال السرعة الإقلال من قوة المروحة والإقلال من معدل استهلاك الكهرباء. كذلك

جدل رقم ١٤ — قوة الأنواع المختلفة من المراوح تحت الضغوط المختلفة

طول الجناح مم	عدد الأجنحة	قوة المروحه بدون ضغط م^{٣}/ ساعة	قوة المروحة (م^{٣}/ ساعة) تحت مختلف الضغوط					اقصى استهلاك الكهرباء وات / ساعة
			٢	٤	٦	٨	١٠	
٣١٥	٦	٢٢٨٠	٢١٠٠	١٩٢٠	١٤٧٠			١٠٠
٣٥٠	٦	٣٤٢٠	٣٣٠٠	٣٠٦٠	٢٨٣٠	٢٥٨٠		١٣٠
٤٠٠	٨	٤٣٠٠	٤٠٩٥	٣٨٩٠	٣٥٧٠	٣٠٦٠		١٥٠
٥٠٠	٨	٥٧٥٠	٥٥٧٠	٥٣٤٠	٥١٠٠			٢٥٠
٥٠٠	٨	٧٣٥٠	٧٠٠٠	٦٦٠٠	٦٢٥٠	٥٨٨٠	٥٥٢٠	٣٠٠
٥٠٠	٨	٩٢٠٠	٨٧٠٠	٨١٥٠	٧٦٨٠	٧٠٨٠	٦٦٠٠	٤٠٠
٦٣٠	١٠	١١٠٠٠	١٠٧٥٠	١٠٢٥٠	٩٩٥٠	٩٣٠٠	٧٥٠٠	٤٣٥
٧١٠	١٠	١٥٨٠٠	١٥٣٠٠	١٤٦٥٠	١٤٠٨٠	١٣٣٠٠	١٢٥٠٠	٦٥٠

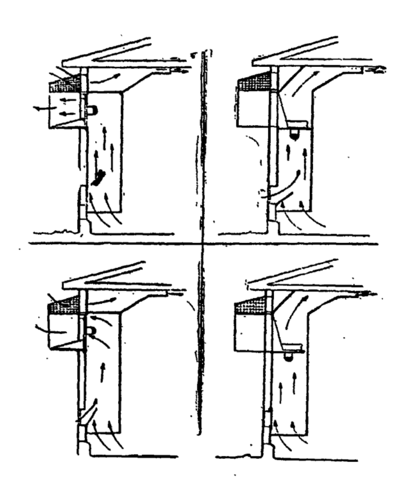
٢ ـ أجهزة التشغيل : ـ

يتحكم فى تشغيل المراوح ترموستات يثبت داخل العنبر ويضبط على الدرجة المثلى لحرارة المطلوبة داخل العنبر (١٨ — ٢٤ م) وعندما ترتفع درجة الحرارة عن المعدل المطلوب تشغل المراوح ليسحب الهواء الساخن إلى خارج العنبر ويبدله بهواء بارد متجدد ... وتظل المراوح تعمل حتى تصل درجة الحرارة داخل العنبر إلى الدرجة المطلوبة وحينئذ يقوم الترموستات بقطع التيار عن المراوح لايقافها .

وتلجأ بعض الشركات المنتجة لهذه الأجهزة إلى نظام آخر لضبط عمل المراوح وتجديد الهواء حسب الإحتياج وذلك بتشغيل مراوح العنبر بواسطة ساعة قاطعة Time Switch تعمل على مدى ١٠ دقائق ولها مؤشر يثبت على أى وقت ليشغل المروحة أو يبطل عملها حسب الإحتياج . وتثبت هذه الساعة خارج العنبر على لوحة تشغيل يتجمع عندها جميع التوصيلات الكهربائية المتصلة بالمراوح وتعمل على توجيهها وتشغيلها .

٣ ـ القنوات الهوائية Air Shaft

تركب المروحة على قنوات هوائية عبارة عن علبة أو اسطوانة أو صندوق من الخشب أو الصاج أو الاسبستوس أو الخشب الحبيبى وتعمل القنوات على تنظيم عمل المراوح وتنظيم التهوية بالعنبر وذلك بتوجيه الهواء الداخل أو سحب الهواء الموجود داخل العنبر أو عمل تهويه داخليه بالعنبر (أنظر شكل ٢٧ الذى يوضح مدى تأثير القنوات الهوائيه فى توجيه وتنظيم التهويه بالعنابر المقفولة) .



شكل (٢٧) ا — أعلى شمال : المراوح تعمل على سحب هواء العنبر الفاسد والفتحات الهوائية توجه الهواء الطازج إلى سقف العنبر .

ب — أعلى يمين : تهويه داخلية للاستفادة من الهواء الدافىء بالعنبر بالاضافة إلى ادخال قليل من الهواء الطازج .

حـ — أسفل شمال : سحب قليل من هواء العنبر وادخال قدر مماثل من الهواء الطازج .

ء — أسفل يمين : تقليب الهواء الداخلى الدافىء بدون إدخال هواء بارد جديد (يصلح لعنابر التحضين) .

٤ ــ فتحات التهـوية :

نظراً لأن العنبر المقفول واقع تحت ضغط المراوح فقط فإن فتحات التهوية التى يدخل أو يخرج منها الهواء يجب أن تتناسب مع قوة المروحة ... فإذا كانت هذة الفتحات ضيقة فإن الهواء الداخل أو الخارج يواجه مقاومة هذه الفتحات مما يقلل من كفاءته ... وإذا كانت هـذة الفتحات واسعة أكثر من اللازم فإن الضغط داخل العنبر سيقل ويتسرب كميات من الهواء الخارجى إلى داخل العنبر وتضعف كفاءة المروحة فى سحب الهواء الموجود فى العنبر وتنقص بذلك قيمة المراوح فى تهوية العنبر المقفول . . . وهناك معدلات لهـذه الفتحات تتناسب مع قوة المروحة طبقاً للجدول الآتى :

جدول رقم (١٥)

قوة المروحة م^{٣}/ ساعة	مساحة فتحة التهوية
٢١٠٠م^{٣}/ ساعة	٣٠و م^{٣}
٣٣٠٠م^{٣}/ ساعة	٤٥و م^{٣}
٤٨٠٠م^{٣}/ ساعة	٦٥و م^{٣}
٦٦٠٠م^{٣}/ ساعة	٩٠و م^{٣}

التبريد

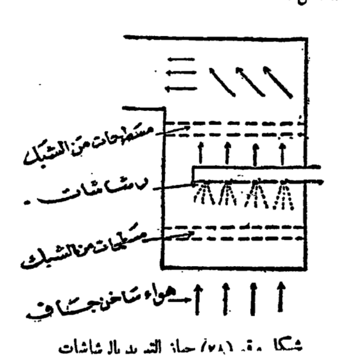
فى أشهر الصيف عند ما ترتفع درجة حرارة الجو عن ٣٠ درجة م فإن الهواء الساخن الذى يسحب إلى داخل العنبر علاوة على الحرارة المنبعثة من الطيور نفسها يؤثران تأثيراً كبيراً على الطيور من حيث حيويتها وقدرتها الإنتاجية ومعدل النفوق والصحة العامة ومعامل التحويل الغذائى .

ونظراً لأن المزارع الكبيرة للدواجن تقوم بالإنتاج صيفاً وشتاءاً، كما أن كثيراً من البلدان التى يشتهر جوها بالحرارة الشديدة أخذت فى تربية الدواجن على نطاق واسع فقد اهتم الباحثون لإيجاد وسائل التغلب على الحرارة الشديدة داخل العنابر حتى يهيئوا المناخ الصالح للتربية واستخدموا بعض نظريات الطبيعة ومنها العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة ، فكلما زادت الرطوبة كلما انخفضت درجة الحرارة . . وهناك نظرية أخرى فى هذا المجال ، وهى أنه عند تحويل المادة من حالة سائلة إلى حالة غازية يلزمها طاقة حرارية تستمدها من الوسط المحيط بها الذى ينخفض درجة حرارته نتيجة لسحب الحرارة منه .

وقد وجد أن كل لتر ماء عندما يتحول إلى حالة غازية (بخار ماء) فإنه يسحب ٥٦٠ كيلو كالورى من الوسط المحيط به . . . ويمكن على هذا الأساس تقدير كمية الحرارة الزائدة داخل العنبر لتقدير كمية المياه التى يجب تبخيرها لسحب هذه الحرارة وتستعمل فى ذلك نوع من الرشاشات الدقيقة على شكل « فونيه » Nozzle حيث تدفع المياه من خلالها على شكل ضباب أو رذاذ دقيق فتساعد على سرعة تبخره وسحب الحرارة من الهواء الساخن المحيط بمنطقة الرشاشات . . . وتركب هذه الرشاشات أمام المراوح حتى يساعد سرعة تيار الهواء المنبعث من المروحة على تبخير ذرات المياه الدقيقة . . وتسمى مجموعة المروحة والرشاشات Desert Cooler ويمكن تركيبها داخل العنبر لتخفيف درجة الحرارة الداخلية . . ولكن عيب هذه الرشاشات أنها تزيد من رطوبة العنبر ، وفى ذلك خطورة كبيرة على الطيور حيث أنها تبلل الفرشة وتزيد من الإصابة بالأمراض الطفيلية علاوة على الأمراض التنفسية .

ولذلك فكر الباحثون فى نقل هذه الرشاشات من داخل العنبر إلى خارجه . . حيث ثبتت هذه الرشاشات فى الأنبوبة الهوائية التى يدخل من خلالها الهواء إلى داخل العنبر ، وأثناء مرور الهواء الساخن خلال الأنابيب الهوائية يمر على هذه الرشاشات فتعمل على تبريده ، كنتيجة لسحبها للحرارة اللازمة لتبخير رذاذ المياه المنبعث من الرشاشات .

ولذلك ابتكر جهاز التبريد الملحق بأجهزة التهوية والذى يثبت خارج جدران العنبر ، وهو عباره عن مجموعة من الرشاشات الدقيقة يقدر عددها حسب درجة الحرارة المفروض خفضها (بين ٤ — ٨ رشاشات) وتركب هذه الرشاشات داخل الأنبوبة الهوائية التى يدخل من خلالها الهواء داخل العنبر ، وقد تكون هذه الأنبوبة الهوائية على شكل علبة من الصاج أو الاسبستوس ، ويوجد فوق هذه الرشاشات وأسفلها مسطحات عديدة من شبكات البلاستيك قطرها ½ — ١ سم ، وتعمل مجموعة الشبك العلوية كمصد لقطرات المياه لتمنعها من دخول العنبر ، فلا تزداد الرطوبة داخله ، أما مجموعة الشبك السفلية فتعمل أولا على عدم دخول أتربة أو مواد غريبة داخل الجهاز كما أنه بتساقط ذرات المياه فوقها يزداد السطح المعرض للبخر . . . وبذلك يكون هناك عاملين يخفضان من درجة الحرارة : أولهما قطرات الرذاذ الدقيقة الناتجة من فونيه الرشاش التى تهيىء جواً رطبا يخفض من درجة حرارة الهواء الساخن الداخل .



شكل رقم (٧٨) جهاز التبريد بالرشاشات

ثانيهما مسطحات البلاستيك العديدة المبللة بمياه الرشاشات والتى يبرد سطحها نتيجة لتبخير قطرات المياه العالقة بها . . ويمكن لجهاز التبريد هذا خفض درجة حرارة الهواء الساخن المسحوب إلى داخل العنبر من ٨ — ١٢ درجة مئوية تبعاً لدرجة جفاف المنطقة . . . وكلما كانت المنطقة المقام عليها العنبر شديدة الجفاف (منطقة صحراوية لايزيد درجة رطوبتها عن ٣٥ ٪) كلما زادت قدرة الهواء على تحميله بالرطوبة وبالتالى خفض درجة حرارته إلى أقصى معدلها ، أما إذا كان العنبر مقاما فى منطقة رطبة (بجوار أراضى زراعية أو قريباً من البحر) فإن الهواء الساخن الداخل يكون به كمية من الرطوبة أصلا تقلل من عملية التبخير داخل جهاز التبريد، وتنخفض لذلك كفاءته إلى أدنى معدلها خصوصاً إذا زادت الرطوبة الجوية عن ٨٠ ٪ .

ويمتاز جهاز الرطوبة بأن رشاشات المياه تضخ المياه خارج مبنى العنبر فى جهاز مقفول بحيث يؤثر على الهواء الداخل فقط ولا يؤثر على الطيور داخل العنبر ولا يزيد من رطوبة الفرشة ، كما أنه يوجد فى الجهاز مصدات للرطوبة حيث تتجمع قطرات المياه فى قناة صغيرة تحولها إلى مجارى المياه التى يتجمع فيها كذلك المياه المتساقطة من الرشاشات ويعاد توصيلها إلى خزان للمياه محفور تحت الأرض بجانب العنبر . . . وهناك يجرى تنقيتها فى أحواض متتالية ، ثم تسحب المياه النقية من خزان المياه بواسطة مضخة يتحكم فى ضغطها مانو متر لتوجيه المياه ثانية إلى أجهزة التبريد . . . أى أنها دائرة مقفلة لحركة مياه الرشاشات .

ولكن يجب أن يؤخذ فى الاعتبار عند حساب عدد الأجهزة أو عدد الرشاشات أن كل رشاش يدفع حوالى ٥٠ لتر/ساعة ، وعلى ذلك يدفع الجهاز الذى يحتوى على ٨ رشاشات حوالى ٤٠٠ لتر/ساعة . وعلى اعتبار أن كل لتر يسحب حوالى ٥٦٠ كيلو كالورى من الهواء الساخن فى الساعة فإن كل لتر من مياه الرشاشات الدقيقة تبرد ٥٦٠ كيلو كالورى من حرارة الهواء الساخن الجاف الداخل للعنبر كل ساعة . . . وعلى ذلك فالجهاز المحتوى على ٨ رشاشات (٤٠٠ لتر) يمكن أن يبرد ٢٢٤٠٠٠ كيلو كالورى فى الساعة

ويلزم لتقدير عدد أجهزة التبريد حساب حرارة الجو الخارجية وكذلك حرارة الجو الداخلية للعنبر مقدرة بالكيلو كالورى . . . وكذلك تقدير درجة الرطوبة الخارجية والرطوبة داخل العنبر . . . وكمية الحرارة والرطوبة الواجب سحبها من جو العنبر .

طرق التهوية فى العنابر المقفولة

يمكن التحكم فى البيوت المقفولة فقط نظراً لأن مصدر التهوية عبارة من مراوح يمكن بواسطتها دفع أوسحب الهواء من أو إلى العنبر .. ولذلك فإن هناك طريقتين لتهوية العنابر المقفولة .

١ — طريقة سحب الهواء أو وضع العنبر تحت ضغط سلبي .

٢ — طريقة دفع الهواء « « « « إيجابى .

أولا : التهوية بطريقة سحب الهواء :

فى هذه الطريقة تعمل المراوح على سحب الهواء الفاسد إلى خارج العنبر ويؤدى ذلك إلى تخلخل الهواء بالعنبر وينتج عن ذلك ضغط منخفض (سلبى) فيندفع الهواء الخارجى من خلال فتحات التهوية ليدخل محل الهواء الفاسد وليزود العنبر باحتياجاته من الهواء المتجدد .

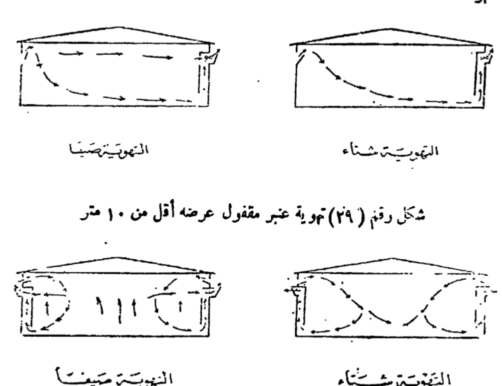
وتقدر عدد المراوح وقوتها تبعاً لعدد الطيور ووزنها ومعدل شغل المتر المربع كما سبق بيانه .. وعادة تركب المراوح على جدران العنبر وتركب عليها أنابيب هوائية لتحديد المكان الذى يسحب منه الهواء وكذلك لتوجيه الهواء الداخل . وتنتهى فتحة الأنبوبة الهوائية التى تسحب الهواء على إرتفاع حوالى ٤٠ سم فوق أرضية العنبر حتى يمكنها سحب الهواء الفاسد المحمل بثانى أكسيد الكربون وكبريتيد الأيدروجين .. كما أنها تعمل فى الشتاء أو الأيام الشديدة البرودة على سحب الهواء البارد الثقيل الموجود على إرتفاع منخفض من العنبر .. أما فى الصيف فيجب أن يكون سحب الهواء من فتحة علوية بالأنبوبة الهوائية حتى تسحب الهواء الساخن المتجمع فى أعلى العنبر والمحمل بغاز النوشادر (أنظر شكل ٢٧ ص ١٨٧) .

أما فتحات دخول الهواء التى فيجب أن تكون من أعلى مكان فى الجدران بالقرب من السقف وذلك حتى لا يحدث تيارات مباشرة فوق الطيور ..

وفى العنابر التى يقل عرضها عن ١٠ م يفضل أن تركب مراوح السحب من جهة واحدة وهى الجهة التى لا تواجه فيها الريح عند خروجها (الجهة القبلية) على أن تكون فتحات دخول الهواء فى الإتجاه المقابل ... أما فى العنابر التى يزيد عرضها عن

١٠ م فيجب أن تركب مراوح السحب بالجهتين و بالتالى تكون فتحات د..
وخروج الهواء فى كل جانب من جوانب العنبر

وفى شكل رقم ٢٩، ٣٠ أمثلة مختلفه تبين طرق تهوية العنابر بواسطه سحب الهواء الفاسد



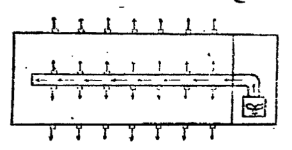
شكل رقم (٢٩) تهوية عنبر مقفول عرضه أقل من ١٠ متر

شكل (٣٠) تهوية عنبر مقفول عرضه أكثر من ١٠ متر

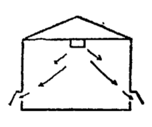
ثانيا : التهوية بطريقة دفع الهواء : —

وتستعمل هذه الطريقة فى البلاد الشديدة البرودة أو الشديدة الحرارة وكذلك لعنابر التحضين أو عنابر التفريخ كما تستعمل أحيانا فى العنابر التى تربى بها القطعان البياضة فى بطاريات، حيث يندفع الهواء (البارد أو الدافىء) إلى داخل العنبر بمراوح ضخمة توجهها قنوات هوائية بها فتحات جانبية يخرج منها الهواء ويوزع بانتظام فى أرجاء العنبر

وتثبت قنوات التهوية غالبا فى سقف العنبر على أن تكون فتحات خروج الهواء فى الجدران بالقرب من الأرض (على إرتفاع ٦٠ سم) ويجب أن تركب عند مخارج الهواء حواجز أو ستاير معدنية تفتح إلى الخارج فقط، وتقفل عند رجوع الهواء ثانية إلى داخل العنبر، كما أنها تمنع تأثير الهواء وتياراته الخارجية



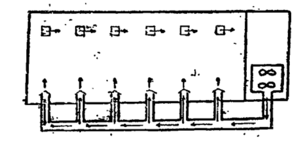
التهوية بطريقة دفع الهواء خلال أنابيب تهوية علوية

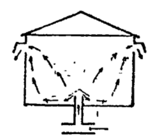


الهواء يخرج من أنبوبة التهوية فى السقف ويسحب من أسفل الجدار

شكل رقم (٣١) التهوية بطريقة دفع الهواء (تهوية علوية)

كما أن هناك طريقة أخرى وهى مد قنوات التهوية تحت أرضية العنبر ثم خروج فتحات للتهوية من هذه القناة بطول العنبر على هيئة قنوات عمودية قصيرة إرتفاعها ٦٠ سم على شكل مداخن قصيرة، على أن يكون مخارج الهواء فى أعلى جدران العنبر . . وميزة هذه الطريقة تعريض الطيور إلى الهواء الجديد الطازج مباشرة ثم سحب الهواء الساخن والفاسد من أعلى العنبر . . ولكن عيب هذه الطريقة زيادة تكاليفها .





التهوية بطريقة دفع الهواء خلال أنابيب سفلية والهواء يسحب من أعلى العنبر

شكل رقم (٣٢) التهوية بطريقة دفع الهواء (تهوية سفلية)

حسابات التهوية فى مبانى الدواجن

عند الشروع فى بناء عنبر الدواجن أو عند الرغبة فى تهويته يجب أن يؤخذ فى الأعتبار العوامل السابق الإشارة إليها بالنسبة للحرارة والرطوبة والغازات التى تتولد فى العنبر وذلك حتى يمكن الوصول إلى تهيئة أفضل جو لتربية الطيور فى هذه العنابر

والجدول الآتى يبين المعدلات التى تستعمل فى حساب التهوية لمبانى الدواجن :

	بدارى التسمين	دجاج بياض
١ ـ الحرارة الناتجة من كل كجم وزن حى	٦و٦ ك. ك/ ساعة	٦ ك. ك / ساعة
الرطوبة « « « « «	٣و٤ جم / ساعة	٢و٣ جم / ساعة
ثانى أكسيد الكربون « « «	٧٢٠سم٣ / ساعة	٧٢٠سم٣ / ساعة
٣ ـ الحرارة التى يحتاجها الطائر «	١و٦ك.ك/ساعة	٣و٥ ك. ك/ ساعة

جدول رقم١٦

وسوف يناقش فى هذا الباب الحسابات الآتية :

١ ـ حساب كمية الهواء المتجدد اللازم لتهوية العنبر وسحب الرطوبه والغازات الضارة

٢ ـ حساب التسرب الحرارى وعزل العنابر

٣ ـ حساب الحرارة اللازمه لتدفئة العنبر

أولا : حساب كمية الهواء المتجدد اللازم لتهوية العنبر

عند حساب التهوية يجب حساب النهاية العظمى لاحتياج الطائر إلى الهواء صيفاً، وطبيعى فإن حجم الهواء الذى يشغل العنبر يستهلك سريعاً تبعاً لمعدل شغل المتر المربع من أرضية العنبر بالطيور .. ويجب لذلك تجديد هواء العنبر عدداً من المرات حتى يفى ذلك الهواء المتجدد احتياج الطيور .. علما بأن كمية الهواء اللازمة لتهوية العنبر تكفى فى نفس الوقت لازالة الرطوبة والغازات الضارة بالعنبر .

وهناك طريقتان لحساب كمية الهواء وعدد المراوح اللازمة لتهوية العنبر :

الطريقة الأولى : تحديد كمية الهواء المفروض تغييره بحساب حجم العنبر (الطول × العرض × الارتفاع) ثم ضرب الناتج فى عدد المرات المفروض تغيير الهواء بها تبعاً لمعدل شغل المتر المربع بالطيور وتبعاً لدرجة حرارة الجو خارج العنبر صيفا وشتاءاً طبقا للجدول رقم ١٧ الذى يبين معدل تغيير هواء العنبر فى أشهر الصيف الحارة .. ويلاحظ أن هواء العنبر يجب تغييره ٢٠ — ٥٠ مرة حتى يمكن طرد الحرارة الزائدة ... كما أن سرعة تغيير الهواء يساعد على سرعة تبخير الرطوبة داخل العنبر ... ويؤدى بالتالى إلى خفض درجة الحرارة .

جدول رقم ١٧ — معدل تغيير هواء العنبر فى الصيف

نوع القطيع	معدل شغل المتر المربع	عدد مرات تغير الهواء فى الساعة
بدارى وزن ١½ كج	١٠ /م٢	٢٠ مرة
	١٥ /م٢	٣٠ مرة
	٢٠ /م٢	٤ مرة
دجاج بياض ٢-٣ كج	٤ /م٢	٢٠ مرة
	٦ /م٢	٣٠ مرة
	٨ /م٢	٤٠ مرة
	١٠ /م٢	٥٠ مرة

أما الجدول رقم ١٨ فيبين معدل تغيير هواء العنبر فى الشتاء حينما تكون الحرارة منخفضة والرطوبة عالية خارج العنبر . . . ولذلك يقل معدل تغيير الهواء داخل العنبر إلى أقل حد (٢ — ٦ مرات فقط) حتى يمكن الاحتفاظ بالحرارة الداخلية .

جدول رقم ١٨ — عدد مرات تغيير هواء العنبر فى الشتاء

حينما تكون الرطوبة الخارجية ٨٠ — ١٠٠ ٪

درجة الحرارة خارج العنبر	درجة الحرارة المفروضة داخل العنبر حتى لا تزيد الرطوبة عن ٧٠ ٪	عدد مرات تغيير الهواء فى الساعة
١٥° م	٢١° م ١٩° م ١٨° م	٢ مرة ٤ مرة ٦ مرة
١٠° م	١٧° م ١٥° م ١٤° م	٢ مرة ٤ مرة ٦ مرة
٥° م	١٣° م ١٠° م ٩° م	مرة ٤ مرة ٦ مرة
صفر° م	١٠° م ٦° م ٥° م	٢ مرة ٤ مرة ٦ مرة

وعادة تحدد قوة المراوح المطلوبة لتهوية العنبر بحساب أقصى آحتياج للتهوية فى الصيف .

الطريقة الثانية :

وذلك بحساب معدل ثابت لكل كيلو جرام وزن من الهواء المتجدد طبقا للجدول الآتى :

الموسم	بدارى تسمين	دجاج بياض
١ — فى الشتاء القارس البرد (أقل من ١٠ °م)	٣٨ر$م^3$ / ساعة كج وزن حى.	٤٤ر$م^3$/ساعة / كج وزن حى
٢ — فى الشتاء (١٠ — ٢٠ °م)	٥ر١$م^3$/ساعة / كج وزن حى	٢ر١$م^3$/ ساعة / كج وزن حى
٣ — فى الصيف (٢٥ — ٣٥ °م)	—ر٤$م^3$/ساعة / كج وزن حى	٥ $م^3$ / ساعة / كج وزن حى
٤ — فى المناطق الشديدة الحرارة (أكثر من ٣٥ °م)	٥ — ٦$م^3$/ساعة/ كج وزن حى	٥-٧$م^3$/ ساعة / كج وزن حى

جدول رقم ١٩ — معدل الهواء المتجدد اللازم لعنابر الطيور صيفاً وشتاءاً

ولتقدير كمية الهواء اللازم يضرب وزن أقصى عدد من الطيور يمكن تربيته فى العنبر فى عدد الأمتار المكعبة اللازمة من الهواء المتجدد (طبقاً للجدول رقم ١٩) فيكون الناتج هو كمية الهواء اللازمة لتهوية العنبر . . . وهو يمثل مجموع قوة المراوح اللازمة .

مثال : عنبر طوله ٤٠ م وعرضه ١٠ م وارتفاعه ٣ م يربى فيه بدارى تسمين معدل شغل المربع ١٥ دجاجة أى ٦٠٠٠ دجاجة في العنبر علماً بأن أقصى وزن لهم هو ١,٥ كجم للطائر أى ٩٠٠٠ كجم وزن حى فكيف يمكن تهوية هذا العنبر ؟

الجواب : كما سبق ذكره فهناك طريقتين لحساب التهوية .

الطريقة الأولى : بتقدير عدد مرات تغيير هواء العنبر فى الصيف .

حجم العنبر = ٤٠ × ١٠ × ٣ = ١٢٠٠ م٣

عدد مرات تغيير الهواء صيفاً = ٣٠ مرة / ساعة .   جدول رقم (١٧)

كمية الهواء المطلوب تجديدة كل ساعة = ١٢٠٠ × ٣٠ = ٣٦٠٠٠ م٣

فيكون عدد المراوح قوة ٤٠٠٠ م٣ / ساعة = حوالى ٩ مراوح .

أو عدد المراوح قوة ٦٠٠٠ م٣ / ساعة = ٦ مراوح .

الطريقة الثانية : بتقدير احتياج كل كيلو جرام وزن حى من الهواء المتجدد :

أقصى وزن حى موجود بالعنبر = ٦٠٠٠ × ١,٥ كج = ٩٠٠٠ كج وزن حى

معدل الكيلو جرام من الوزن الحى للهواء المتجدد = ٤ م٣ / ساعة .

جدول رقم (١٩)

الكمية الكلية للهواء المتجدد = ٩٠٠٠ × ٤ = ٣٦٠٠٠ م٣ / ساعة .

وبناء على ذلك تكون .

عدد المراوح المطلوبة قوة ٤٠٠٠ م٣ / ساعة = حوالى ٩ مراوح .

عدد المراوح المطلوبة قوة ٦٠٠٠ م٣ / ساعة = حوالى ٦ مراوح .

ملحوظة :

عادة تتبع الطريقة الثانية فى حسابات التهوية نظراً لسهولتها ولأنها تلتزم بعدد الطيور الموجودة فى العنبر كما أنه يمكن زيادتها إذا زاد معدل شغل المتر المربع أو إذا زادت درجة الحرارة أو الرطوبة خارج العنبر .

ثانيا : حساب التسرب الحرارى والعزل

مبانى العنبر فيها الحوائط والسقف والشبابيك والأبواب قد تكون منفذا لفقد الحرارة المطلوبة داخل العنبر فى الشتاء أو لدخول الحرارة الغير مرغوب فيها صيفاً وذلك إذا لم تكن درجة العزل كافية .

وكما سبق الإشارة إليه فإن درجة العزل لكل مادة من مواد البناء تقدر طبقا لمعامل العزل « ك » K – Value .

تعريف :

« معامل العزل : هو كمية الحرارة التى تتسرب فى الساعة الواحدة من خلال متر مربع من مادة البناء عندما يكون الفرق بين درجة الحرارة الداخلية والخارجية للمبنى درجه مئوية واحدة » .

وكلما كان معامل العزل منخفضا كلما كانت كفاءة العزل عالية فاذا كانت مادة البناء عالية الكفاءة (معامل عزل منخفضة) كلما كان السمك المطلوب منها قليلا . . . أما مواد البناء القليلة العزل فيجب زيادة سمك الجدران أو السقف حتى يمكن الوصول بها إلى الكفاءة المطلوبة للعزل . . . وتحسب مواد البناء إما بسمك المادة ، أو بوزن المادة التى تكفى لبناء متر مكعب من المبنى . . . والجدول رقم ٢٠ يبين معامل العزل لأكثر المواد استعمالاً فى البناء ، مع مقارنة سمك كل سنتيمتر من كل مادة بسنتيمتر من قوالب الطوب الأحمر العادى .

جدول رقم ٢٠ — معامل العزل لبعض المواد العازلة المستعملة فى البناء

مواد البنـــاء	معامل العزل ك ك / ساعة / م٢	السمك المماثل لسلك سم من الطوب الأحمر
		سم / سم
لوح ملين — ١٢٠ كج فى المتر المكعب	٠٣٥ر	١٩ر٥
« ٢٠٠ « « «	٠٤٠ر	١٧ر٠
الواح ستيروبور	٠٣٥ر	١٩ر٥
باقى أنواع المواد العازلة الصناعية	٠٣٥ر	١٩ر٥
ألياف خشبية ٢٠٠ كج فى المتر المكعب	٠٤٠ر	١٧ر٠
« « ٣٠٠ « « « «	٠٥٠ر	١٣ر٦
ألواح مصنعة من ألياف خشبية سمك ٥ سم	٠٧٠ر	٩ر٧
« « « « « « ٣ سم	٠٨٠ر	٨ر٥
نشارة خشب أو قش مضغوط بسمك ١٠ سم	١٢ر	٥ر٧
أسفلت	١٦ر	٤ر٣
حصى أو شقافة طفيلية (مواد فضفاضة مالئة)	١٦ر	٤ر٣
خبث الفحم (موادفضفاضة مالئة)	١٨ر	٣ر٨
الأترنيت (ألواح الأسبستوس الأسمنتية)	٣٠ر	٢ر٣
ألواح جبس	٣٥ر	١ر٩
طوب رملى مفرغ بمعدل ١٠٠٠ كجم/م٣	٤٣ر	١ر٥٨
« « « ١٢٠٠ كجم/م٣	٤٨ر	١ر٤٢
« « مخرم « ١٢٠٠ / كج/م٣	٤٨ر	١ر٤٢
« أحمر مخرم	٥٢ر	١ر٣١
خرسانة خفيفة بمعدل ١٤٠٠ كجم/م٣	٥٥ر	١ر٢٤
طوب أحمر بمعدل ١٨٠٠ كجم/م٣	٦٨ر	١ر—

وكما سبق ذكره فان معامل العزل المطلوب لمواد البناء هو :

(ا) الجدران ٧ و (ب) السقف ٥ و

(ح) الأرضية ٥ و (ء) الأبواب — ٢ و

(ﻫ) الشبابيك ٣,٥

ولذلك فان الامثلة الآتية لبعض مواد البناء الممكن استعمالها للوصول إلى معدلات العزل المثالية المطلوبة طبقاً لما هو مبين بالجداول رقم ٢١ ، ٢٢ بالنسبة لمواد البناء الممكن استعمالها فى بناء الجدران والأسقف ومعامل عزلها ، علماً بأنه توجد مواد عديدة مماثلة يمكن استعمالها تبعاً لتوفرها أو تبعاً لثمنها . . ويمكن زيادة كفاءة العزل باستعمال مواد ذات قدرة عالية للعزل طبقاً لما هو مبين فى الجدول رقم ٢٠ .

أما الجدول رقم ٢٣ ، ٢٤ فيبين أنواع بعض المواد الممكن تصنيعها لعمل الشبابيك والأبواب . . وإن كانت هناك مواد عديدة مماثلة . . إلا أنه من المعروف أن الشبابيك والأبواب تمثل أماكن الضعف فى عزل الجدران والتى يحدث خلالها أكبر معدل للتسرب الحرارى .

جدول رقم ٢١ — معامل العزل لمواد البناء المختلفة الممكن

إستعمالها فى بناء الجدران (K - Value)

نوع الحائط	حائط غير معزول	حائط معزول بطبقة من الخرسانة الخفيفة			
		٥ سم	٥ر٧ سم	١١ سم	١٥ سم
١٢ سم طوب أحمر (½ طوبة)	٢ر٩٠	١ر٤٢	١ر١٥	ر٩٣	ر٧٤
٢٥ سم طوب أحمر (طوبة)	١ر٩٤	١ر١٦	ر٩٧	ر٨١	ر٦٧
٣٧ سم طوب أحمر (½١ طوبة)	١ر٤٣	ر٩٨	ر٨٤	ر٧٢	ر٦٠
١٢ سم طوب أسمنتى	٣ر٣٣	١ر٤٩	١ر٢٠	ر٩٦	ر٦٧
٢٥ سم طوب أسمنتى	٢ر٢٥	١ر٢٧	١ر٠٥	ر٨٦	ر٧٠
٢٣ سم خرسانة	٢ر٦٥	١ر٢٦	٢ر١١	ر٩٠	ر٧٢
٣٠ سم خرسانة	٢ر٣٢	١ر٢٦	١ر٠٥	ر٨٦	ر٧٠

جدول رقم ٢٢ — معامل العزل لمواد البناء الممكن

إستعمالها فى بناء السقف (K - Value)

المــــادة	سقف غير معزول	سقف فوقه ٥٠سم من القش	سقف معزول بخلطة من الخرسانة الخفيفة	
			طين مـمدد ١٠ سم	خرسانةدودية ١٠ سم
طبقة من مرا ين خشب + ألواح خشبية	١٫٥٨	٫٣٦	٫٦٥	٫٥١
½ طوبة مرصوصة بين كمرات حديد	٢٫١٢	٫٤٠	٫٦٧	٫٥٠
طين مـمدد فوقه مسطحات أسمنت	١٫٢٦	٫٣٦	٫٦١	٫٤٨

جدول رقم٢٣ — معامل العزل للمواد الممكن تصنيع الشبابيك بها (K - Value)

نوع الشبابيك	شبابيك يمكن فتحها وقفلها	شبابيك مثبتة (مقفولة)
برواز حديد (كريتال) والزجاج لوح واحد	٨٫٠	٦٫٠
« « « « مزدوج	٣٫٨	٢٫٨
برواز خشب والزجاج لوح واحد	٧٫٠	٥٫٠
« « « مزدوج	٣٫٥	٢٫٥
زجاج حرارى لوح واحد	٨٫٠	٥٫٠
« « مزدوج	٤٫٥	٢٫٥
زجاج صخرى	—	٢٫٧

جدول رقم ٢٤ — الأبواب (K - Value)

	الباب الخارجى	الباب الداخلى
باب خشبى مثبت مباشرة بالحائط	٧٫—	٣٫٥
باب خشبى له برواز معزول	٦٫—	٣٫—
باب معزول بطبقة من الصوف الصخرى داخل البرواز	٤٫—	٢٫—
باب منزلق	٧٫٥	٤٫—

من الجداول السابقة يتضح أن مواد البناء تختلف فى قدرتها على الاحتفاظ بفرق درجات الحرارة بين داخل العنبر وخارجه ، فعندما تكون مواد البناء ذات قدرة عازلة ضعيفة (معامل عزل كبير) فانه يحدث فقد كبير فى الحرارة الداخلية للعنبر فى الشتاء مما يستلزم حسابه لتعويض هذه الحرارة المفقودة ، وذلك إما باستعمال مصادر للتدفئة (فى الشتاء) أو التبريد (صيفاً) ... كما يمكن الحد من معدل التسرب الحرارى بزيادة سمك الجدران أو وضع مواد عالية العزل بين طبقات الجدران أو السقف .

ويتبع فى حساب قيمة التسرب الحرارى لمواد البناء فى العنبر المعادلة الآتية .

التسرب الحرارى = مسطحات المبانى بالمتر المربع × معامل العزل × فرق درجة الحرارة داخل وخارج العنبر

أو . . ت = م × ك × ف د

حيث :

ت = التسرب الحرارى

م = مسطحات المبانى بالمتر المربع

ك = معامل العزل

ف = فرق درجة الحرارة داخل وخارج العنبر .

ثالثاً : حساب الحرارة اللازمة لتدفئة العنبر

يلاحظ من الجدول رقم ١٦ (ص ١٩٥) أن الحرارة التى يحتاجها الكيلو جرام من الوزن الحى للطيور فى العنبر هى ٦٫١ كيلو كالورى بالنسبة لبدارى التسمين أو ٥٫٣ كيلو كالورى بالنسبة للدجاج البياض بينما يشع الطائر نفسه كمية من الحرارة قدرها ٦٫٦ ك ك / ساعة بالنسبة لبدارى التسمين أو ٦ ك ك/ساعة بالنسبة للدجاج البياض ، أى أن الحرارة الناتجة من الطائر تساوى تقريبا الحرارة اللازمة لتدفئته مع الأخذ فى الاعتبار ما يفقد من حرارة العنبر نتيجة لتسرب الحرارى من المبانى وخصوصاً فى أيام الشتاء الباردة . . . فاذا لم تكن الحرارة المشعة من الطيور كافية لتدفئته (نتيجة لبرودة الهواء الداخل) فانه يلزم تدفئة العنبر بكمية إضافية من الحرارة عن طريق إحدى وسائل التدفئة .

وعلى هذا الأساس فانه يلزم معرفة بعض البيانات عند حساب الحرارة اللازمة لتدفئة العنبر مثل درجة الحرارة داخل وخارج العنبر كما يجب معرفة العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة النسبية . . . والجدول رقم ٢٥ يبين هذه العلاقة علماً بأن الحرارة مقدرة بالكيلو كالورى / ساعة .

ويؤخذ فى الاعتبار أن كل ٨٦٠ كيلو كالورى / ساعة تساوى واحد كيلو وات / ساعة .

ولحساب كمية الهواء الدافىء اللازم للعنبر تتبع المعادلة الآتية :

كمية الحرارة اللازمة للعنبر = كمية الهواء اللازمة لكل كيلو جرام وزن حى فى الساعة × كمية الحرارة داخل العنبر — كمية الحرارة خارج العنبر .

جدول رقم ٢٥ — العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة النسبية داخل العنبر مقدرة بالكيلو كالورى .

درجة الحرارة	كمية الحرارة مقدر بالكيلو كالورى / م٣ عندما تكون الرطوبة النسبية هى :					
	١٠٠٪	٩٠٪	٨٠٪	٧٠٪	٦٠٪	٥٠٪
درجة مئوية	ك ك / ساعة	ك ك / ساعة	ك ك / ساعة	ك ك / ساعة	ك ك / ساعة	ك ك / ساعة
٣٠	٢٤ر١	٢٢ر٣	٢١ر٣	٢٠ر٥	١٨ر١	١٥ر٤
٢٥	٢١ر٨	١٨ر٢	١٧ر٤	١٦ر٢	١٤ر٨	١٣ر٦
٢٥	١٨ر٠	١٦ر٣	١٥ر٦	١٤ر٦	١٣ر٣	١٢ر٠
٢٠	١٦ر٢	١٤ر٧	١٤ر١	١٣ر١	١٢ر٠	١١ر٠
١٥	١٢ر١	١١ر٠	١٠ر٦	٩ر٨	٩ر٠	٨ر٣
١٠	٨ر٦	٧ر٨	٧ر٥	٦ر٩	٦ر٤	٥ر٨
٧	٦ر٧	٦ر٠	٥ر٨	٥ر٣	٤ر٩	٤ر٤
صفر	٢ر٩	٢ر٤	٢ر٣	٢ر٠	١ر٧	١ر٤

مقاومة الحرارة فى عنابر الدواجن

نظراً لان مصر ومعظم البلاد العربية يتأثر جوها صيفاً بدرجات الحرارة العالية التى تؤثر على الطيور وعلى انتاجها . . . فأن هناك احتياطات يجب إتخاذها فى مبانى الدواجن حتى يقل تأثير الحرارة العالية على الطيور وأهمها ما يأتى : —

١ — يجب أن يكون المبنى متعامداً مع الرياح الموسمية فى مصر وهى تهب غالباً من الجهة الشمالية . . فيجب أن يكون قطو العنبر شرق — غرب حتى يواجه أحد جوانب العنبر الجهة الشمالية (البحرية)

٢ — يجب اختيار مواد البناء التى تمتاز بدرجة عزل كبيرة .

٣ — يفضل أن تغطى الجدران الخارجية والسقف بمواد عاكسة لأشعة الشمس والحرارة العالية مثل الألمونيوم .

٤ — نظراً لان السقف هو الذى يتلقى أشعة الشمس أوالحرارة العالية فانه يمكن تلطيف درجة الحرارة أما بوضع بالات من القش أو تركيب رشاشات لنشر المياه فوق الأسطح الاسمنتية بعد تزويدها بكمية كافية من الزلط وعمل ميول لسحب المياه المتناثرة .

٥ — العنابر المقامة فى مناطق صحراوية سوف تتأثر بأنعكاس أشعة الشمس فوق الرمال ولذلك يفضل أن تكون هناك مسافة مناسبة حول العنابر منزوعة بالحشائش أو بعض الخضروات لامتصاص أشعة الشمس وعدم انعكاسها إلى العنابر كما أن لها تأثير ملطف عند مرور الهواء فوقها .

٦ — فى المناطق المنخفضة الرطوبة يفضل استعمال أجهزة التبريد الملحقة بالمراوح والتى تعتمد على سحب الحرارة للهواء الداخل للعنبر لتبخير ذرات المياه الدقيقة المنبعثة من الجهاز .

٧ — فى شهور الصيف يجب أن تكون الفرشة رقيقة ولا يزيد عمقها عن ٥ سم للطيور البالغة أو ٣ سم لبدارى التسمين.. ويلاحظ أن النفوق يرتفع بشكل ملحوظ فى العنابر التى تحتوى على فرشة عميقه (٧سم أو أكثر) نظراً لأن تفاعل المواد العضوية بزرق الطيور مع مكونات الفرشة يولد حرارة تزداد فى المناطق المبتلة من الفرشة . . كما وجد أن النفوق يقل بالطيور بعد خف الفرشة .

٨ — الفرشة الشديدة الجفاف تؤدى إلى تهيج وتلف أعين الطيور.. وفى الأوقات الشديدة الحرارة يفضل رش الفرشة حتى يقلل من الغبار الذى يملأ جو العنبر

٩ — فى الموجات العالية من الحرارة يفضل ترك ١ — ٢ متر من كل جانب من جوانب العنبر بدون فرشه . . ثم رش المياه بها فى أوقات متقاربة .

١٠ — فى البيوت المقفولة يفضل زيادة كفاءة التهوية فى الأوقات التى تنخفض فيها درجة الحرارة الخارجية (فى الليل وفى الصباح وفى المساء) وذلك بغرض خفض درجة حرارة العنبر كله فتقل بذلك المدة التى يتعرض فيها الطيور للحرارة العالية (فى وقت الظهيرة) .

١١ — يخفض عدد الطيور التى فى العنابر صيفاً إلى ٧٠ — ٨٠ ٪ من العدد الذى يربى فى الشتاء .

١٢ — يفضل أن تكون المياه الجارية فى مواسير المياه باردة ويفضل أن يكون مصدر المياه أحد الآبار الارتوازية التى تسحب المياه الباردة من باطن الأرض فتلطف من تأثير الحرارة عندما تشربها الطيور . . . أما إذا كانت المياه المستعملة واردة من محطة عمومية للمياه فيجب مراعاة أن تكون مواسير المياه المغذية للعنبر تحت الأرض وغير معرضة لأشعة الشمس المباشرة . . . كما يجب حجب أشعة الشمس عن تنكات المياه التى تركب فوق العنابر والتى تستعمل لتنظيم الضغط وكخزان للمياه . . . ويفضل تغطية هذا الخزان بمظلة أو وضعه فى أعلى حجرة الخدمة .

١٣ — يفضل ان تزود العنابر بمساق، واسعه يمكن للطائر من الشرب ومن تغطيس رأسه وعرفه ودلاياته فيكون لها تأثير ملطف عند تبخير هذه المياه من جسم الطائر .

١٤ — يوصى بعدم إعطاء أدوية فى الأيام الشديدة الحرارة حيث ان استهلاك الماء يتضاعف وتتضاعف بالتالى جرعات الدواء . . . كما قد يكون الدواء مراً فيمنع الطيور من استهلاك كميات كافية من مياه الشرب فتتأثر حيويتها أو تصاب بالجفاف التام .

١٥ — يجب مراعاة أقصى معدل للمساق فى شهور الصيف الحارة كما يجب توزيع المساقى بانتظام فى أرجاء العنبر حتى تقل المسافة التى يتحركها الطائر ليصل إلى المسقى كما يجب ألا تزيد المسافة بين المسقى والمعلفه عن ٥ر١ متر .

١٦ — عندما ترتفع درجة الحرارة الجوية يقل استهلاك العليقة مما يؤدى إلى ظهور بعض أعراض النقص الغذائى مع إنخفاض إنتاج البيض وصغر حجمه وضعف القشرة وفى بدارى التسمين يتأخر النمو ولذلك يوصى باتباع الآتى : —

(أ) ابتداء تقديم العلائق فى المساء وطوال الليل ثم رفع المعالف أو تركها خالية عند بداية ارتفاع درجات الحرارة نهاراً .

(ب) تقديم العليقة مبسوسة أو مبللة كما أن تقديم العليقة على شكل أقراص أفضل من تقديمها على شكل مسحوق جاف .

(جـ) يوصى بتقـــديم عليقة منخفضة الطاقة مرتفعة البروتين والفيتامينات والأملاح . . وذلك نظراً لأن الطيور تستهلك كميات من العليقة أقل من معدلها ... ويجب تعويض ذلك بزيادة كفاءة المكونات الأساسية بالعليقة .

١٧ — يجب وضع البياضات فى مكان هاوى بالعنبر حيث أن البياضات التى تتعرض لحرارة عالية تحرض الطيور على الرقاد فيقل إنتاج البيض أما البياضات التى تتعرض لتيارات هوائية باردة فتمنع عادة الرقاد .

١٨ — يجب جمع البيض من البياضات على فترات قصيرة لا تزيد عن ساعتين ويجب ألا يقل عدد الجمعات اليومية عن أربع جمعات على أن ينقل البيض إلى حجرة التبريد فى نفس اليوم .

١٩ — لعلاج حالات التمدد والاقلال من النفوق الذى يحدث أثناء موجات الحرارة العالية يوصى بالآتى : —

(أ) رش المياه حول الحظائر أو فى الشوارع وعلى الجدران الخارجية والسقف .

(ب) زيادة كمية المياه الباردة المقدمة للطيور وذلك بملء المعالف والمساقى بالمياه مع بس العليقة .

(ح) إذا زادت الحرارة بدرجة تنذر بموت أعداد كبيرة من الطيور يوصى بوضع قطع من الثلج فى أنحاء العنبر وفوق المعالف والمساقى .

(ى) الطيور الممددة يمكن انقاذها من الموت بوضعها على صدورها فوق كيس من القش مرطب بمياه باردة مع إحداث تهوية شديدة حولها .

الباب الخامس

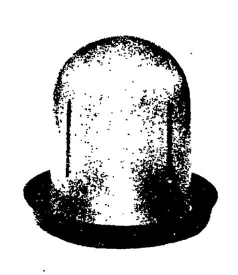
التجهيزات

اللازمة لمباني الدواجن ومعدلاتها

تلزم العنابر بعض التجهيزات لمواجهة متطلبات التربية .. وكلما كانت هذه الأجهزة مطابقة لأغراض التربية ، وكلما كانت جيدة الصنع ومسايرة للتقدم السريع في هذا المجال كلما إزدادت كفاءة العنبر وازداد معدل الإنتاج .

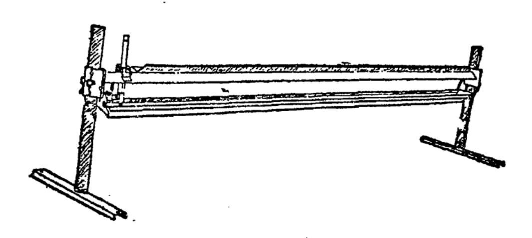
أولا : المساقي

(أ) المساقي المقلوبة : وتستعمل أساساً للكتاكيت وهى من الصاج أو البلاستيك وسعتها فى حدود ٥ لتر . . وهى مكونة من جزئين ، الخزان الذى يملأ بالمياه ثم يوضع مقلوباً على الجزء الثانى وهو الطبق . . والخزان به ثقب على إرتفاع ٣ سم من الشفة حتى تتدفق منه المياه إلى الطبق الذى يكون إرتفاع حافته فى حدود ٥ سم والمسقى التى سعتها ٥ لتر تكفى مائة كتكوت حتى عمر ٣ أسابيع و٥٠ كتكوت حتى عمر ٦ أسابيع ولا تصلح هذه المساقى للاعمار الكبيرة .. ويمكن إستعمال مساقى ذات سعة أكبر (١٠ لتر) وتكفى الواحدة ٣٠ — ٥٠ دجاجة على أن ترفع عن مستوى الأرضية (شكل رقم ١٥ مسقى بلاستك للكتاكيت) بواسطة بعض قوالب الطوب أو توضع فوق شبكة سلك مرفوعة عن الأرض بإطار من الخشب إرتفاعه ٥ — ٧سم حتى يمنع تسرب مياه المسقى إلى الفرشة والتى تهيء جواً صالحاً لتكاثر الكوكسيديا والطفيليات الداخلية الأخرى ، وتستعمل هذه



المساقى فى المزارع الصغيرة فقط ، أما المزارع الكبيرة فيفضل إستعمال المساقى الأوتوماتيكيه حتى يوفر الجهد فى ملء الأعداد الكبيرة من هذه المساق عدة مرات يومياً وما يصاحب ذلك من بلل للفرشة وصعوبة التأكد من أن جميع المساقى ممتلئة.

(ب) المساقى الأوتوماتيكية الأرضية : وهى عبارة عن حوض طولى من الصاج المجلفن أو الصاج المطلى بالأنامل الذى يتحمل الأدوية وكيماويات التطهير ويختلف طولها بين ٢ م — ٢٫٥ م وعرضها بين ٧ — ١٠ سم وعمقها ٧ سم ... وللسق صمام أوتوماتيكى يتحكم فى إرتفاع مسطح المياه فى حوض المسقى وهى محمولة على أرجل يمكن تغيير إرتفاعها تبعاً لعمر الطيور



شكل رقم (١٦) مسقى أوتوماتيكية أرضية

ويحتاج الدجاج إلى المساحات الآتية من مسطحات المسقى لكل طائر :

من ٢ — ٤ أسبوع ١ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ½ سم من الناحيتين .

من ٤ — ١٢ أسبوع ٢ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من الناحيتين .

إبتداء من ١٢ أسبوع ٣ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١٫٥ سم من الناحيتين .

ويحتاج الرومى إلى المساحات الآتية من مسطحات المسقى لكل طائر :

من ٢ — ٤ أسبوع ٢ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من ناحيتين .

من ٤ — ١٢ أسبوع ٣ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١٫٥ سم من ناحيتين .

ابتداء من ١٢ أسبوع ٤ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ٢ سم من ناحيتين .

ويراعى الآتى بالنسبة للمساقى الأوتوماتيكية الأرضية : —

١ — يجب أن يرفع مستوى المسقى مع الزيادة فى عمر الطيور [illegible] أن تكون قاعدتها فى مستوى أعلى نقطة فى ظهر الطائر .

٢ — يجب أن يضبط الصمام على أساس أن يكون عمق الماء داخل حوض المسقى حوالى ٢ — ٢٫٥ سم فقط .

٣ — يجب ألا تزيد المسافة بين كل مسقتين عن ٣ متر .

٤ — يجب ألا تبتعد المسقى عن المعلفة أكثر من ٢ متر .

٥ — يحتمل أن توضع المساقى بعرض العنبر وبالتبادل حتى يمكن أن تكون بمثابة حاجز يعترض طريق الطيور ويحد من حركة الطيور الهائجة عند إثارتها .

٦ — يفضل أن تكون لأرجل المسقى دعامات كبيرة تمنعها من الوقوع على أحد جوانبها فتبلل الفرشة .

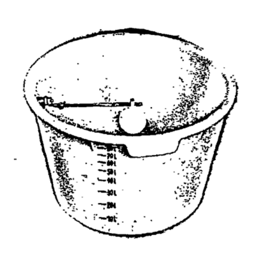
٧ — يجب أن يكون على امتداد السطح العلوى للمسقى سلك أو [illegible] لمنع وقوف الطيور فوق المسقى والتبرز عليها ، أو اللعب وإثارة المياه فى حوض المسقى .

٨ — يجب التأكد من أن مستوى سطح المياه فى المسقى مضبوط على الميزان المائى ولا توجد أى مسقى مائلة تتسرب منها المياه إلى الفرشة .

٩ — يجب التأكد من أنه لا يوجد أى ثقب بالمسقى يتسرب منه المياه ويجب المبادرة إلى إصلاحه حتى لا يؤدى إلى بلل الفرشة .

١٠ — يجب التأكد من أن الصمام الأوتوماتيكى للسقى يقوم بعمله بكفائة واختباره باستمرار حتى لا تترك مساقى خالية من المياه بالعنبر .

١١ — لتنظيم ضغط المياه الموصل إلى جميع المساقى فى العنبر ، يركب خزان مياه عند مدخل العنبر وعلى إرتفاع ٣ — ٤ متر ويعمل بعوامة لضمان معدل ثابت من المياه فيه ويخرج منه مواسير المياه المغذية لجميع مساقى العنبر .

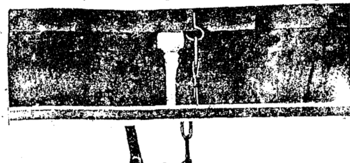


شكل (١٧) — خزان مياه به عوامة تعمل على تنظيم ضغط المياه فى المواسير الموصلة للمساقى داخل العنبر

(ح) المساقى الأوتوماتيكية المعلقة (المساقى المستديرة المعلقة) .

وهى مساقى مستديرة تصنع من البلاستيك أو الصاج وهى على شكل خزانه بيضى الشكل له شفة سفلى ترتفع حوالى ٥ سم حيث يتجمع فيها المياه الواردة

عن طريق خرطوم المياه الواصل للمسقى والمركب فى نهايته صمام أوتوماتيكى ينظم مرور المياه إلى الشفة السفلى . . والمسقى تعلق بأحبال إلى سقف العنبر وترتفع أو تنخفض بواسطتها حسب عمر الطيور لتسمح بوصول رأس الطائر فقط إلى مسطح مياه الشرب كما أنها توزع بانتظام فى العنبر على مسافات ٢-٣م . . وتمتد مواسير المياه المغذية على سقف العنبر . . والمسقى المعلقة تكفى ٨٠-١٠٠ دجاجة أو ٥٠ رومى .





شكل (١٨) مسقى أوتوماتيكية معلقة

وتستعمل المساقى المعلقة فى عنابر التسمين والتربية للمميزات الآتية :

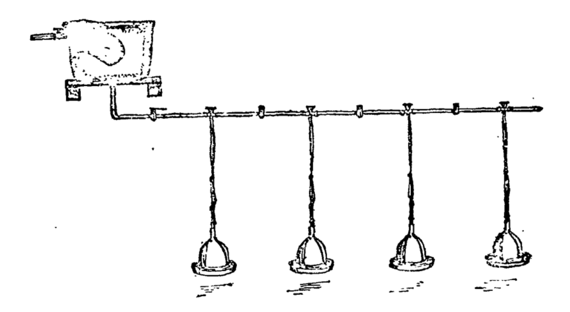
١ — لا تحتل المساقى مساحات من أرضية العنبر حيث أنها ترتفع عنها .

٢ — تتوزع المساقى بانتظام فى أنحاء العنبر وتتجمع الطيور على شكل دائرى حولها الفرشة مما يجعل توزيع الروث متساوى على جميع أسطح الفرشة فى العنبر

فيمنع تركيز الزرق فى أماكن محددة بالعنبر وبالتالى يقلل من فساد الفرشة وزيادة رطوبتها

٣ — لا تستطيع الطيور أن تقف فوقها نتيجة لشكلها البيضى فلا تتلوث مياه الشرب بالزرق الذى يتساقط من هذه الطيور.

٤ — سهلة التنظيف والتطهير .



شكل رقم (١٩) رسم توضيحى لخزان المياه واتصاله بالمساقى الاوتوماتيكية المعلقة

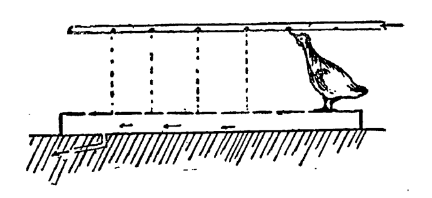
(ى) مساقى الحلمة الاوتوماتيكية : —

وهذا النوع من المساقى يوجد فى بطاريات تربية دجاج البيض حيث يزود كل دور من أدوار البطارية بماسورة تمتد بامتداد جميع الأقفاص على إرتفاع تستطيع الدجاجة الوصول إليه بمنقارها وتوجد بمعدل حلمة فى كل قفص على الأقل ، وعند ما تضغط عليها الدجاجة بمنقارها تتساقط بعض قطرات المياه التى تكفى لشربها وفى العادة تحتاج الطيور فترة من الوقت للتدريب على استعمالها . ولكنها فى النهاية تشرب منها ببساطة متناهية . . كما أن هناك أنواع أخرى من هذه الحلمات بها

« فونية » صغيرة يتساقط منها قطرات المياه بصورة مستمرة وببطء . . ويمكن للطائر التقاط ما يكفيه من هذه المياه الجارية الطازجة .

مساقى المياه الجارية : —

إذا توفرت مصادر المياه الجارية والمجارى ذات الكفاءة العالية يلجأ بعض المربين إلى عمل مواسير تمتد فوق مجارى مغطاة . . وتثقب هذه المواسير ثقوب ضيقة تسمح بتساقط قطرات المياه ، وتترك الطيور للتعود على الوقوف فوق غطاء المجارى وتمتد رقبتها لتصل إلى نقط المياه المتساقطة وتمتاز هذه الطريقة بأنها

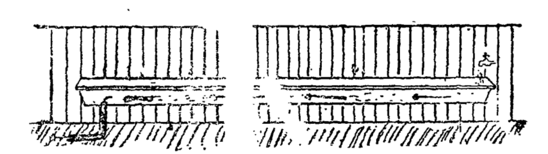


شكل رقم (٢٠) المياه الجارية تمر خلال ماسورة مثقوبة تتساقط منها قطرات المياه

تمكن الطيور من شرب مياه نقية طازجة لم يسبق تخزينها فتقى الطائر من الإصابة بالأمراض التى تنقل عن طريق مياه الشرب..وهذه الطريقة يمكن استعمالها فى المزارع الصغيرة للأعداد المحدودة أو فى ملاعب الحظائر الخارجية ولكن تنفيذها صعب داخل عنابر كبيرة بها أعداد كبيرة من الطيور .

كما أن هناك طريقة أخرى لتوفير المياه الجارية وهى عمل مجارى مائية ضيقة ترتفع عن الأرض بمقدار ارتفاع ظهور الطيور الموجودة ... ويوجد فى أحد طرفيها حنفية للمياه وفى الطرف الآخر فتحة تؤدى إلى بالوعات الصرف ... وتفتح الحنفية بالقدر الذى يسمح بوجود تيار لا ينقطع من المياه على أن يكون ارتفاعه لا يزيد عن ٣ سم . . . وتكون بالوعات الصرف من الكفاءة بدرجة استيعاب

كل المياه الجارية . كما يجب أن تكون قناة مجرى المياه من الضيق بحيث تسمح بوصول منقار الطائر فقط ولا تسمح بدخول جسمه . وتصلح هذه الطريقة لمزارع البط والاوز نظراً لتعود هذه الطيور على اللعب في المياه وتلويث المساق بارجلها وعلفاتها كما أنها لا تسمح لها بالعوم فيها أو التبرز عليها ويمكن بذلك الوقاية من الامراض المعدية وخصوصاً الكوليرا .



شكل (٢١) — المياه الجارية تمر في مجارى مائية ضيقة تسحب من نهايتها الى البالوعات

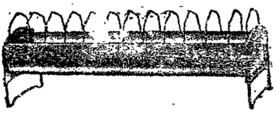
ثانياً : المعالف

هناك نوعان من المعالف : المعالف العادية والمعالف الأوتوماتكية : —

١ — المعالف العادية : وهى المعالف التى تقدم بها العلائق يدوياً . وأنواعها هى :

(أ) المعالف العادية المستطيلة : وهى اوعية مستطيلة من الصاج أو الخشب يتراوح طولها بين ٥٠ — ١٥٠ سم واتساعها بين ٧ — ٢٠ سم ... ولها غطاء إما على شكل فتحات مستديرة أو سلوك تسمح بدخول رأس ومنقار الطائر فقط . . والمعالف العادية لها أرجل ثابتة حسب نوع المعلفة أو نوع الطيور

ومعلفة الكتاكيت طولها فى حدود ٧٥ سم تكفى ١٠٠ كتكوت عمر يوم حتى ٣ أسابيع (١,٥ سم / كتكوت) أو ٥٠ كتكوت عمر ٣ — ٥ أسابيع (٣ سم / كتكوت) .

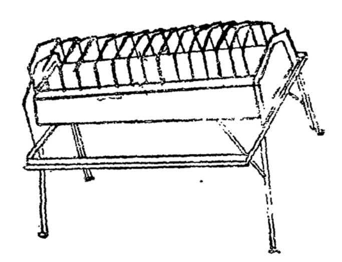


شكل رقم (٢٢) — معلفة مستطيلة عادية

معلفة للبدارى وطولها فى حدود ١٠٠ سم تكفى ٥٠ عمر بدارى تربية ... أسبوع (٤ سم / طائر) أو ٣٥ بدارى تسمين (٦ سم / طائر) .

ومعلفة الدجاج البياض الواسعة وطولها فى حدود ١٥٠ سم تسع ٣٠ دجاجة (١٠ سم / طائر) أو ١/٢ دجاجة رومى (١٢ سم / طائر).

وتستعمل هذه المعالف فى المزارع المحدودة العدد نظراً لأنه يلزم تعبئة هذه المعالف بالعليقة مرتين إلى ثلاث مرات يومياً. كما يجب أن يراعى ألا يزيد مستوى العليقة داخل المعلفة عن ½ ارتفاعها نظراً للفقد الكبير فى العلف وقد وجد أن معدل الفقد كما يلى:



شكل رقم (٢٣) معلفة للطيور البالغة

عند ملىء المعالف حتى حافتها يكون الفقد فى العليقة بنسبة ٢٩ ٪

عند ملىء المعالف حتى ¾ ارتفاعها يكون الفقد فى العليقة بنسبة ٧,٤ ٪

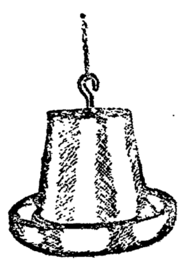
عند ملىء المعالف حتى ½ ارتفاعها يكون الفقد فى العليقة بنسبة ١,٣ ٪

عند ملىء المعالف حتى ⅓ ارتفاعها يكون الفقد فى العليقة بنسبة ٣,١ ٪

كما يجب تنظيف هذه المعالف دورياً من العليقة التالفة المبتلة حتى لا يتوالد بها الفطر بشكل يضر بالطيور.

(ب) المعالف ذات الخزان :

وهى على شكل خزان أسطوانى يصنع عادة من الصاج ويتسرب منه العليقة إلى معلفة على شكل طبق مثبتة فى قاعدته... ويمكن أن تعلق المعلفة فى السقف أو توضع على الأرض ... وتختلف كفاءة المعلفة تبعاً لا تساع قطرها ، فإذا كانت المعلفة ذات قطر طوله ٤٠ سم فإنها تكفى ٣٥ — ٤٠ دجاجة بدارى أو ٢٠ — ٢٥ دجاجة بالغة ... والمعلفة قطر ٦٠ سم تكفى ٥٠ — ٦٠ بدارى أو ٣٠ — ٤٠ دجاجة بالغة .



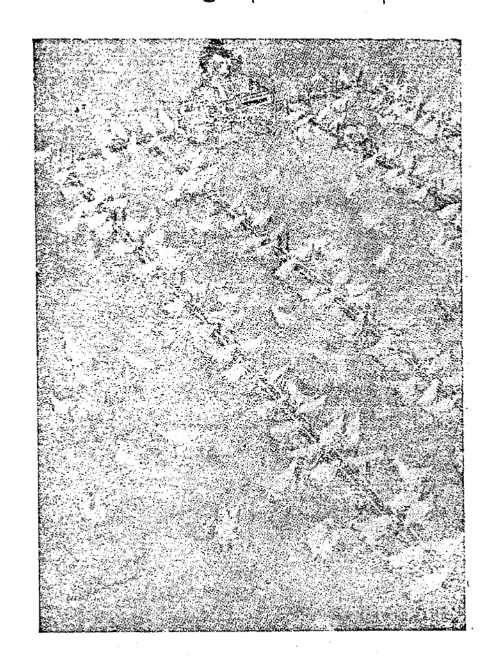
شكل (٢٤) معلفة ذات خزان

٢ — المعالف الاوتوماتيكية :

(ا) المعالف الأوتوماتيكية الأرضية وهى تتكون من :

١ — خزان العليقة : سعته فى حدود ٢٥٠ — ٣٠٠ كجم يملأ بالعليقة المصنعة ويتصل الخزان بموتور يحرك سلسلة معدنية تسحب العليقة من الخزان إلى خط المعالف داخل العنبر ويتحكم فى تشغيل الموتور والسلسلة ساعة قاطعة

٣ — خطوط المعالف : وهى عبارة عن معالف طولية من الصاج المجلفن عرضها فى حدود ٧ سم وعمقها فى حدود ٥سم وترتفع وتنخفض طبقا لعمر الطائر وتجرى



شكل رقم ٢٥ — المعالف الأوتوماتيكية الأرضية ويرى خزان العليقة وخطوط المعالف

بداخلها السلسلة المعدنية التي تحمل العليقة معها بعد خروجها من الخزان لتوزعها بانتظام في خطوط المعلفة على أن يكون ارتفاع العليقة بها لا يزيد عن ٢ سم .. والمعالف مغطاة بسلك يمنع وقف الطيور عليها . . . ويوجد قرب نهاية خطوط التغذية مصفى لتصفية العليقة من الشوائب التي تحملها السلسلة في دورانها .

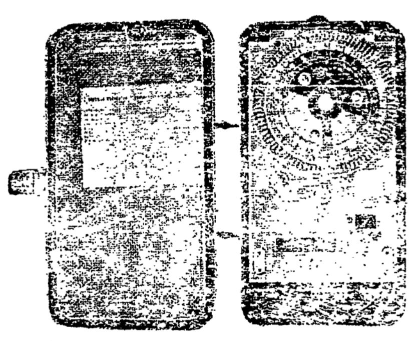
وتخصص المعدلات الآتية من طول المعلفة لكل دجاجة حسب العمر : —

من ٢ — ٤ أسبوع ٣ سم من ناحية واحدة أو ١,٥ سم من كل جانب

من ٤ — ٨ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب

من ٨ — ١٦ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب

ابتداء من ١٦ أسبوع ١٠ سم من ناحية واحدة أو ٥ سم من كل جانب



شكل رقم (٢٦) ساعة قاطعة لتنظيم تشغيل المعالف الاوتوماتيكية

أما الرومى فيحتاج إلى المعدلات الآتية : —

من ٣ — ٤ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب
من ٤ — ٨ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب
من ٨ — ١٢ أسبوع ١٠ سم من ناحية واحدة أو ٥ من كل جانب
من ١٢ — ١٦ أسبوع ١٢ سم من ناحية واحدة أو ٦ سم من كل جانب
ابتداء من ١٦ أسبوع ١٢ — ١٦ سم من ناحية واحدة أو ٦ — ٨ سم (حسب النوع)

أما البط فيحتاج إلى المعدلات الآتية : —

من ٢ — ٤ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب
من ٤ — ٨ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب
من ٨ — ١٦ أسبوع ١٠ سم من ناحية واحدة أو ٥ سم من كل جانب
ابتداء من ١٦ أسبوع ١٢ من ناحية واحدة أو ٦ سم من كل جانب

(ب) المعالف الأوتوماتيكية المعلقة : (المعالف الأنبوبية) وهى تتكون من :

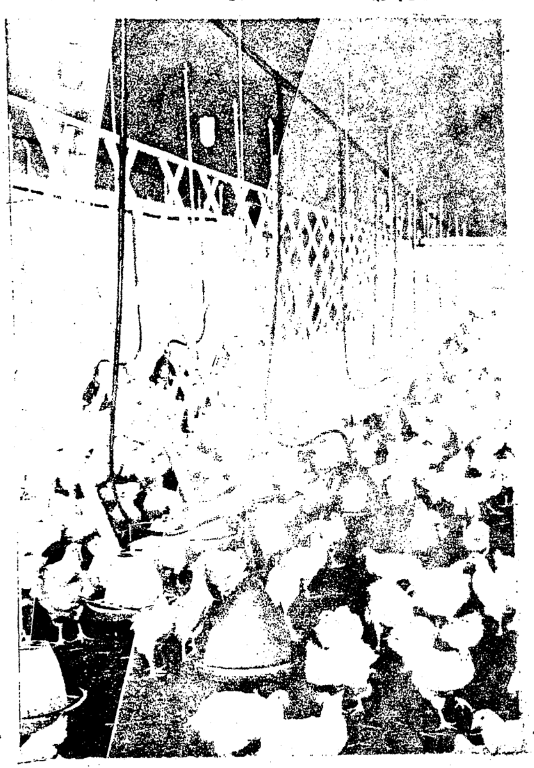
١ — خزان العليقة : وهو شبيه بالخزان الخاص بالمعالف الأرضية .

٢ — أنابيب التغذية : وهى عبارة عن أنابيب من الصاج أو البلاستيك يجرى بداخلها السلسلة المتصلة بخزان العليقة . . وتثبت فى سقف العنبر وتمتد بطوله . ويخرج منها أنابيب فرعية كل ٥,١ — ٣ م تفرغ حمولتها فى معلفة مستديرة من البلاستيك أو الصاج معلقة بواسطة حبل مثبت فى سقف العنبر ويمكن رفع المعلفة أو خفضها حسب عمر الطائر . . كما يمكن نزع الأنابيب والمعالف كل على حدة عند التطهير أو التجهيز .. وعند التشغيل تملأ جميع الأنابيب والمعالف بالعليقة ، وكلما استهلكت الطيور كميات من العليقة من المعالف تسقط كميات أخرى بدلها . . وتمتاز هذه المعالف بسهولة الفك والتركيب والتطهير كما أنها لا تشغل مساحات من العنبر نظراً لأنها ترتفع عن الأرض . . وهى تناسب عنابر دارى التسمين أكثر من غيرها .. والمعلفة قطرها ٤٠ سم وتكفى ٣٥ — ٤٠ بدارى تسمين أو ٢٠ — ٢٥ دجاجة بالغة .

(ح) معالف أوتوماتيكية ذات المقياس : —

وهى شبيهة بالمعالف الأنبوبية إلا أن المعالف منفصلة عن أنابيب العليقة وعند ملئها ترفع إلى أعلى حيث توجد أنابيب التغذية المركب عليها مقياس يحدد كميات

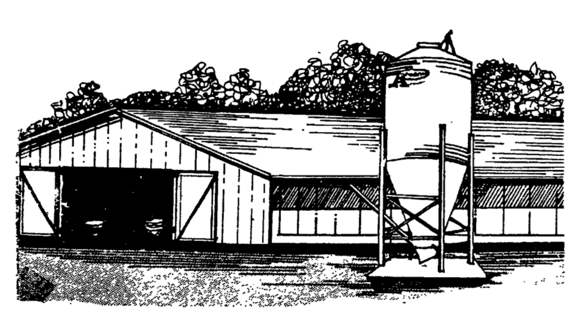
العليقة المراد استهلاكها كما تسقط هذه الكمية فى خزان المعلفة فقط . . . وتصلح هذه المعالف لمزارع تربية قطعان الأمهات فى فترة العليقة المحددة وفى فترة الإنتاج .



شكل رقم (٢٧) المعالف الأوتوماتيكية المعلقة والمساقى الأوتوماتيكية المعلقة

ثالثا : الصوامع (السيلو)

عند تربية الطيور بأعداد كبيرة فى عنبر واحد كبير وكان المستعمل فى تغذيتها المعالف الأوتوماتيكية ، فان خزان العليقة (الذى يغذى المعالف الداخلية) قد لا يكفى لتغذية الطيور طوال اليوم .. ويلزم مداومة ملئه وخصوصاً بالنسبة لعنابر التسمين التى تغذى فيها الطيور ليلا ونهاراً ، ولذا فانه من الأفضل تزويد هذه العنابر بمخزن كبير للعليقة (صومعة) تخزن فيها العليقة اللازمة للطيور الموجودة فى العنبر لمدة ٤ — ٨ يوم حسب عمر الطيور ومعدل استهلاكها ، على ألا تزيد مدة التخزين بالصومعة عن ١٠ — ١٢ يوم حتى لا تفسد العليقة (تتزنخ الدهنيات وتتأكسد الفيتامينات) وتتراوح سعة الصومعة فى العادة بين ٥ — ٨ طن وهى عبارة عن خزان أسطوانى مصنوع من الصاج أو البلاستيك وله قاعدة مخروطية يسحب منها العليقة بواسطة بريمة إلى خزان العليقة الخاص بالمعالف الأوتوماتيكية .



ويمكن تركيب السيلو خارج العنبر فى الأجواء الباردة أما فى الأجواء الحارة عند تركيبه فى الخارج يجب أن يكون مصنوعاً من مادة عازلة للحرارة .. وإلا فانه من الأفضل تركيبه داخل الحجرة الأمامية للعنبر ليكون بعيداً عن التغيرات الجوية الخارجية .

ويمكن ملء الصومعة بواسطة بريمة ترفع العليقة إلى أعلى الصومعة . . . وهناك طرق حديثة لملء الصومعة بالسحب الهوائى للعليقة بواسطة ماكينات شفط هوائى تزود بها عربات نقل العلف التى تدفع العليقة إلى أعلى الصومعة خلال أنابيب ضخمة

وتنتج بعض الشركات أنواع من الصوامع مصنوعة من الألياف الصناعية (الزيفيرا) ويمكن استعمالها بدلا من الصوامع الصاج.

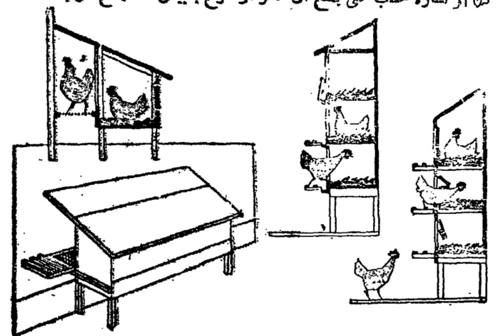
* * *

رابعا : البياضات

فى حظائر تربية الأمهات المنتجة لبيض التفريخ أو بيض الأكل يلزم تزويد العنبر بمكان آمن (بياضات) تبيض فيه الفرخات . . وتصنع البياضات من الخشب أو الصاج ويفضل أن تكون من الصاج نظراً لأن البياضات الخشبية تأوى الطفيليات الخارجية فى شقوقها وشروخها الكثيرة كما أن البياضات الصاج يسهل تطهيرها وتنظيفها .. وهناك أنواع وأشكال عديدة للبياضات ولكن معظمها يعتمد على الأسس والمعدلات الآتية : —

(ا) بياضات مفردة Single Nest : — ومقاسها ٣٥×٣٥×٣٥ سم . . وتخصص بياضة لكل ٥ دجاجات .. ويمكن عمل بياضات مركبة من عدة بياضات مفردة (٥ — ١٠) مرصوصة فى دور واحد أو أكثر من دور على أن يثبت عوارض

فى كل دور أمام مدخل الباضة ليقف عليها الطائر ويستعد للدخول . . كما أن تكون هناك شقة أمامية تمنع سقوط البيض إلى الخارج ويكون ظهر الباضة إما مسدوداً أو له فتحة تسمح بجمع البيض . . ويوضع عادة على القاعدة تبن أو نشارة خشب حتى يمنع أى كسر أو شرخ بالبيض كما يمنع تلوثها .



شكل رقم ٢٩ — أنواع الباضات

١ — باضة صيادة .　　　　٢ — باضة مفردة .

٣ — باضة مجمعة .

(ب) باضات مفردة صيادة Trap Nest : وهى باضة مفردة ولكن لها باب أمامى يسقط خلف الدجاجة بمجرد دخولها . . وتحجز الدجاجة داخل الباضة لحين إطلاقها كما تمنع دخول دجاجات أخرى لنفس الباضة . . وهى تستعمل لغرض التسجيل فى القطعان المنسبة حيث يسجل رقم الدجاجة على قشرة البيضة التى باضتها وتحتاج لذلك إلى مجهود خاص وإشراف مستمر حتى لا تحبس الدجاجة بالباضة مدة طويلة تحرم أثناءها من الأكل والشرب . . وفى العادة تخصص الباضة المفردة الصيادة لكل ٣ دجاجات

(ح) البياضات الجمعة : Family Nest ومقاساتها ٢٠٠ سم × ٥٠ سم × ٣٥ سم ومعدل البياضة ٥٠ دجاجة وتصلح لاستعمالها فى العنابر التى يربى بها أعداداً كبيرة من الدجاج البياض بصورة تجارية .

استعمال البياضات :

١ — يجب وضع البياضات فى العنابر قبل بداية وضع البيض المنتظر بمدة لا تقل عن ٣ أسابيع حتى تتعرف الطيور على مكان آمن لوضع البيض تلجأ إليه عند بداية الإنتاج .

٢ — إذا تأخر وضع البياضات إلى ما بعد بداية وضع البيض .. فان الطيور تبدأ فى وضع بيضها على الفرشة ويتعود عدد كبير من الطيور على ذلك طوال فترة الانتاج .. وينتج عن ذلك نسبة كبيرة من البيض الملوث المتسخ مما يقلل من صلاحيته للتفريخ ويخفض من القيمة التسويقية لبيض الأكل .

٣ — عند وضع البياضات فى العنبر لأول مرة ، يفضل وضعها على الأرض حتى تتعرف عليها الطيور .. وبعد بداية الانتاج ترفع إلى أن يصل إرتفاع الدور السفلى ٣٠ — ٤٠ سم عن الأرض

٤ — يجب وضع البياضات بشكل منتظم حول الجدران أو العواميد أو الحواجز .. وإذا كان بالعنبر مناطق مظلمة أو معتمة أكثر من غيرها ، فيجب أن يوضع عدد أكثر من البياضات فى هذه الأماكن نظراً لأن الطيور تميل إلى وضع البيض فى أرضية هذه الأماكن

٥ — يجب وضع فرشة نظيفة داخل البياضة إما من التبن أو نشارة الخشب بعمق ٣ — ٤ سم .. ويجب فحص فرشة البياضات مرة كل أسبوعين .. على أن تزود البياضات التى تناثرت فرشتها بكميات جديدة من الفرشة .. كما يجب تغيرها تماماً عند اتساخها .

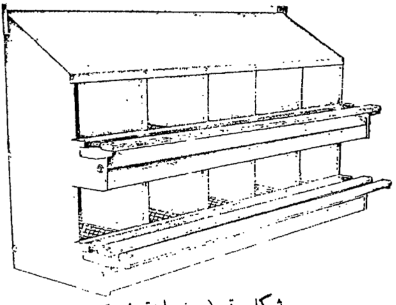
٦ — يجب أن تكون أرجل الطيور نظيفة عند وصولها إلى البياضات حتى

لا تلوث الفرشة أو تلوث قشر البيض ولذلك يفضل وضع منطقة من الفرشة النظيفة الجافة حول البياضات حتى تقلل من فرصة تلوث أرجـــل الطيور قبل دخولها للبياضات .

٧ — يجب عدم تعويد الطيور على المبيت داخل البياضات وإذا لوحظ أن نسبة كبيرة من أفراد القطيع تعودت على المبيت داخل البياضات ترفع العوارض الخشبية إلى أعلى لتسد مدخل البياضات فى المساء على أن تعاد العوارض إلى مكانها فى الصباح المبكر

٨ — يجب منع الطيور من الرقاد داخل البياضات طوال اليوم .. وإذا لوحظ أن هناك عدداً من الطيور تعودت على ذلك ، فانها تعزل فى مكان ذات أرضية سلك أو سدايب خشبية بينها فراغات هوائية فينفذ الهواء من أسفل الأرضية إلى مكان رقاد الدجاجة فلا يسمح ذلك بتدفئة المكان الذى ترقد عليه الدجاجة فتقلع عن هذه العادة .

٩ — إذا لوحظ أن الطيور تتجنب وضع البيض فى البياضات فانه قد يكون دلالة على وجود طفيليات خارجية بالبياضات تصيد الطيور عند قدومها لوضع البيض . . ويجب فى هذه الحالة إخراج البياضات من العنبر وتطهيرها باحدى المبيدات الحشرية كما يجب رش أو تغطيس أو تبدير الطيور بالمبيدات ونقلها إلى حظيرة أخرى سبق تطهيرها ثم عمل التطهيرات اللازمة للعنبر المصاب قبل وضع أى طيور به مرة أخرى



شكل رقم (٣٠) بياضة مفردة

خامساً : اجهزة التدفئة

تستعمل الدفايات فى تحضين الكتاكيت منذ الفقس وحتى عمر ٣ ــ ٤ أسبوع ويستعمل فى ذلك .

دفايات تعمل بالبوتاجاز أو الكهرباء.

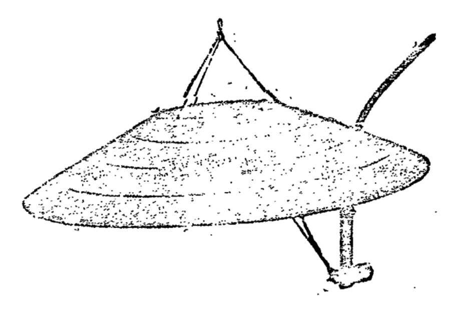
.يات الأشعة تحت الحمراء المشعة للحرارة .

الهواء الساخن .

البطاريات .

(١) الدفايات :

وهى عبارة عن مظلة معدنية بها مصدر للحرارة على هيئة شعلات من اللهب ترفع أو تخفض حسب الاحتياج وتعمل بالبوتاجاز ... كما توجد أنواع أخرى تعمل بالكهرباء . . ومصدر الحرارة عبارة عن أسلاك كهربائية مشعة للحرارة وينظم عملها ترموستات قاطع للتيار الكهربائى . . ويمكن أن تستعمل هذه الدفايات لتدفئة الكتاكيت مباشرة أو لتدفئة جو حجرة التحضين .



شكل ٣١ ــ دفاية تعمل بالبوتاجاز لتحضين الكتاكيت

وتتسع الدفاية إلى العدد الآتى من الكتاكيت .

١ — دفاية قطرها ١٠٠ سم تتسع إلى ٣٥٠ كتكوت .
٢ — » » ١٥٠ » » » ٥٠٠ »
٣ — » » ٢٥٠ » » » ١٠٠٠ »

استهلاك الدفاية البوتاجاز : تحتاج شعلة البوتاجاز إلى حوالى ١٢٥ جم من الغاز فى كل ساعة ولذلك فان أنبوبة بوتاجاز ٥ر١٢ كج تكفى حوالى ٤ أيام . . . أما أنبوبة البوتاجاز الكبيرة (سعة ٥ر٣٧ كج) فانها تكفى لمدة ١٢ يوم تقريباً وذلك إذا استعملت الدفاية ليلا ونهاراً فى فصل الشتاء ، أما فى فصل الصيف فان استهلاك الدفاية يكون محدوداً نظراً لارتفاع درجة الحرارة الجوية .. ولذلك فان مدة استهلاك أنبوبة البوتاجاز تتضاعف .

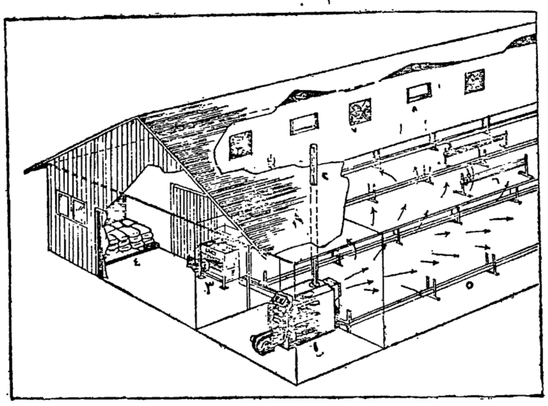
استهلاك الدفاية الكهربائية : تستهلك الدفاية الكهربائية حوالى ٥ر — ١ كيلووات / ساعة تقريباً .

(ب) التدفئة باللمبات المشعة للحرارة

تستعمل لمبات الأشعة تحت الحمراء المشعة للحرارة فى تدفئة القطعان الصغيرة أو المجاميع القليلة على أساس أن اللمبة قوة ٢٥٠ وات تكفى ٧٥ — ٨٠ كتكتوت .. وتمتاز هذه اللمبات بأن سعرها رخيص نسبياً كما يمكن تحريكها فى أى مكان ويمكن رؤية الكتاكيت تحتها بسهولة .. ولكن عيوبها هو ان استهلاكها من الكهرباء مرتفع نسبياً وتدفىء منطقة محدودة فقط بالقرب منها ولذلك عند انقطاع التيار الكهربائى تتعرض الكتاكيت للبرد لان هذه اللمبات ليست لها القدرة على تدفئة جو الحجرة .

(ح) التدفئة بالهواء الساخن :

يستعمل هذا النظام فى المزارع الكبيرة وفى البيوت المقفلة حيث يدفأ جو العنبر كله بجهاز مركزى للتدفئة يعمل بالجاز أو السولار .. ويوجد بالجهاز فرن كبير يعمل على تسخين الهواء أثناء مروره به ... ويوجد به مروحة كبيرة تدفع الهواء الساخن من خلال أنابيب كبيرة إلى داخل العنبر ... ويضبط تشغيل هذا الجهاز ترموستات مركب داخل العنبر ، فاذا انخفضت درجة الحرارة عن المعدل المطلوب فان الترموستات يقطع الدائرة الكهربائيه فيوقف عمل الفرن . . . أما إذا زادت درجة الحرارة عن المعدل فتعمل مراوح التهوية على سحب الهواء البارد من الخارج إلى أن تنخفض الحرارة إلى المعدل المطلوب . . ويتحدد حجم وكفاءة جهاز التدفئة حسب عدد الطيور وحجم العنبر .



شكل ٣٢ — عنبر يتم تدفئته بالهواء الساخن

١ — جهاز التدفئة ٢ — مدخنة الجهاز
٣ — خزان العليقة ٤ — أكياس العليقة فوق ألواح خشبية .
٥ — خطوط المعالف الأرضية ٦ — مساقى أرضية أوتوماتيكية
٧ — مراوح شافطة بالجدران ٨ — مداخل الهواء للعنبر .

(د) بطاريات التحضين

ومصدر الحرارة عبارة عن سخانات أو دفايات تشع الحرارة إلى الكتاكيت .. والمعالف والمساقى مثبتة فى جسم البطاريات من الخارج ، والبطارية تتكون عادة ن عدة أدوار حتى يمكن تربية أعداد كبيرة من الكتاكيت فى كل متر مربع من لح كل دور من أدوار البطارية طبقاً لما يأتى :

الاسبوع الأول ٨٠ — ١٠٠ كتكوت / م٢

الاسبوع الثانى ٦٠ — ٨٠ كتكوت / م٢

الاسبوع الثالث ٤٠ — ٦٠ كتكوت م / ٢

الأسبوع الرابع ٣٠ — ٤٠ كتكوت / م٢ .

ويجب أن تكون درجة حرارة العنبر فى حدود ٢٥ — ٣٠°م ودرجة الرطوبة من ٦٠ — ٧٠ ٪ .

ويمتاز التحضين فى البطاريات بما يأتى:

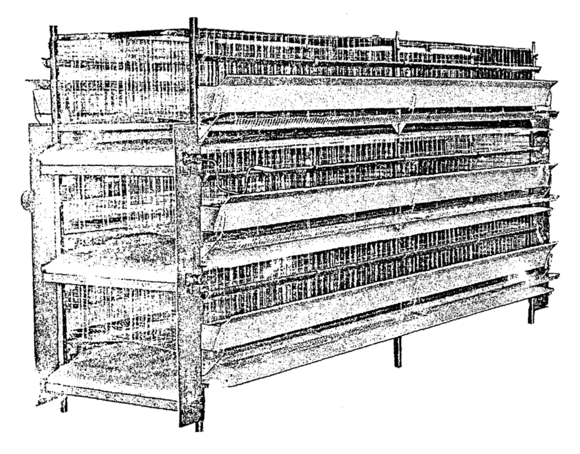
١ — أقصى استغلال للمبنى وأكثر كثافة لعدد من الكتاكيت فى المتر المربع.

٢ — أبعاد الكتاكيت عن الزرق ، وحمايتها بالتالى من انتشار الأمراض .

٣ — الكتاكيت تأكل وتشرب فى معالف ومساقى خارج جسم البطارية تسمح بخروج رأس الكتكوت فقط ، وبذلك تبقى العليقة ومياه الشرب نظيفة ولا يقف أو يتبرز عليها الكتاكيت .

٤ — يمكن مراقبة كل مجموعة من الكتاكيت على حدة فى أدوار الحضانات المختلفة فتأخذ قدراً من العناية أكثر مما لو كانت فى مجموعات كبيرة على الأرض

٥ — تصنع البطاريات عادة من المعدن لذلك يكون تطهيرها أسهل .



شكل ٣٥ — بطارية كهربائية لتحضين الكتاكيت

أما عيوب التحضين فى البطاريات فهى : —

١ — إرتفاع تكاليفها ورأس المال المستثمر بها .

٢ — عند ما تنزل الكتاكيت التى تم تحضينها بالبطارية إلى الأرض تكون عرضة للاصابة بالكوكسيديا نظراً لانه تم تربيتها على السلك بعيداً عن الفرشة .

٣ — إذا وضع عدد كبير من البطاريات فى العنبر تنتج مشاكل عديدة بالنسبة للتهوية ،

٤ — تتراوح أعمار الكتاكيت بين يوم إلى ٣ أسابيع فى عنبر التحضين نظراً لورود دفع جديدة باستمرار . . فاذا ظهر مرض بأحد الدفع يستمر ظهوره فى باقى الدفع التالية .

— يلزم إزالة الزرق يومياً من أدراج الزرق بالبطارية فيكون هناك فرصة يومياً لتناثر الزرق فوق العلف الموجودة فى الأدوار السفلى للبطارية ، كما أن العمال يلوثون أيديهم دائماً عند القيام بهذه العملية فيكون هناك خطورة عند قيامهم باجراء عمليات أخرى . . كما تظهر دائماً مشكلة التخلص من هذا الزرق بطريقة صحيحة سليمة .

٦ — إذا تلفت أو بليت أحد أجزاء الحضانة ، فان الكتاكيت تهرب منها إلى الأرض وقد يموت بعضها من الجوع والعطش .

وبين هذه الميزات والعيوب يتقرر دائماً مدى ملائمة هذه الطريقة لظروف كل مربى . . فهى تصلح للكتاكيت التى يتم التخلص منها بالبيع أو التوزيع بعد فترة التحضين مباشرة .. أما الكتاكيت التى تحضن بغرض استعمالها كقطيع استبدال فلا تصلح لها مثل هذه البطاريات .

* * *

سادسا — المجاثم

تستعمل المجاثم فى عنابر الدواجن البياضة أو الرومى حتى تلائم طبيعة هذه الطيور فى المبيت فى أماكن عالية ولتجميع الزرق فى مكان واحد أثناء الليل .. كما أنها تبقى كذلك فوق أحواض الزرق .

والمجثم يصنع عادة من الخشب ويخصص لكل متر ٥ — ٦ دجاجة من الأنواع الخفيفة أو ٤ — ٥ دجاجة من الأنواع الثقيلة أو ٢ — ٣ دجاجة رومى .

والمجثم مكون من عدة عروق خشبية مقاس العرق الواحد ٦ سم عرض و ٤ سم ارتفاع وأضلاعه العليا مستديرة .. ويجب أن يبتعد أعلى عرق عن الحائط ٢٥ سم وكذلك يجب أن يبتعد أدنى عرق عن الأرض ٢٠ سم والمسافة بين كل عرقين ٣٥ سم

والمجاثم لا تستعمل فى عنابر بدارى التسمين أو بدارى التربية كما أن كثيراً من المربين لا يفضلون استعمالها فى عنابر الدجاج البياض نظراً لأنها تأوى كثيراً من الطفيليات الخارجية وتقلل من اتساع العنبر وتزيد من التكاليف ويفضلون استعمال أسطح أحواض تجميع الزرق كمجاثم

سابعاً — أحواض تجميع الزرق

تفرز الدواجن البياضة كميات كبيرة من الزرق يلزم التخلص منها حتى لا تؤثر على جو العنبر . . وفى عنابر بدارى التسمين تمكث الطيور بالعنبر فترة محدودة على الفرشة العميقة (٨ أسابيع) التى تزال بعد التخلص من الطيور مباشرة . . . أما الدواجن البياضة التى تمكث فى العنبر عام أو أكثر فانها تفرز كميات كبيرة من الزرق، تجعل التخلص منها مشكلة كبيرة . . . إلا أن المربين يستفيدون من هذا الزرق كمصدر غنى للسماد وكأحد إيرادات تربية الدواجن . . . ولذا يلجأ بعضهم إلى بناء أحواض لتجميع الزرق الذى ينتج من الدجاج البياض بكميات كبيرة طبقاً للجدول رقم ٢٦

درجة حرارة العنبر	نسبة الزرق : كمية المياه + العليقة التى يستهلكها الطائر		نسبة الرطوبة فى الزرق
	فى الدجاج البياض خفيف الوزن	فى أمهات دجاج اللحم	
٤—١٦°م	١ : ٢,٠	١ : ١,٧	٧٥ ٪
١٦—٢٧°م	١ : ٢,١	١ : ١,٨	٧٧ ٪
٢٧—٣٨°م	١ : ٢,٢	١ : ١,٩	٨٠ ٪

الجدول رقم (٢٦) :

كمية الزرق الناتجة من الطيور منسوبة إلى كمية المياه والعليقة المستهلكة

فإذا كانت الدجاجة البياضة وزن ٢ كجم تستهلك حوالى ١٢٥ جم عليقة يومياً وحوالى ٢٥٠ سم^3 مياه ، فيكون المجموع ٣٧٥ جم مياه وعليقة . ولذلك فانها تنتج عادة حوالى ١٧٥ جم من الزرق يومياً .

وبذلك فان عنبر به ١٠٠٠ دجاجة بياضة مثلا تنتج يومياً كميات من الزرق وزنها ١٧٥ كج وتنتج فى الشهر ٥٫٢٥ طن وتنتج فى العام ٦٣٫٨ طن من الزرق الصافى .

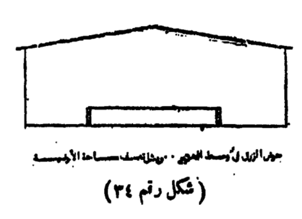
وإذا علم أن المتر المكعب من الزرق الطازج يزن حوالى ٨٠٠ كج فان كل ١٠٠٠ دجاجة (التى تنتج ١٧٥ كج يوميا) تحتاج إلى حوالى ٠٫٢ متر مكعب من حجم حوض تجميع الزرق يوميا أى أن ٥٠٠٠ دجاجة تملأ متر مكعب من حجم الحوض بالزرق الطازج يوميا .. ثم يؤخذ فى الاعتبار نسبة الرطوبة فى الزرق نتيجة لتعرضه للتبخير طبقاً لما يأتى : —

الزرق الطازج يحتوى على حوالى ٧٥ ٪ رطوبة ، ٢٥ ٪ مواد صلبة .

الزرق المخزون يحتوى على حوالى ٥٠ ٪ رطوبة ، ٥٠ ٪ مواد صلبة .

الزرق الجاف يحتوى على حوالى ٢٠ ٪ رطوبة ، ٨٠ ٪ مواد صلبة .

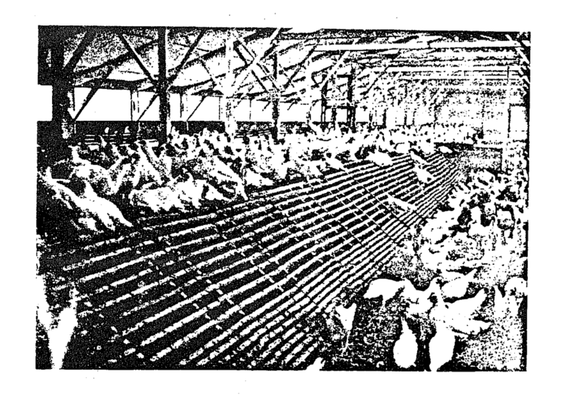
فاذا كانت التهوية كافية بالعنبر ودرجة الحرارة فوق معدلها كانت نسبة البخر من رطوبة الزرق عالية ويمكن تخصيص نسبة أقل من حجم حوض الزرق ، أما إذا كانت درجة الحرارة منخفضة والرطوبة عالية وجب حساب حجم أكبر لحوض الزرق .. كما يؤخذ كذلك فى الاعتبار طريقة ومواعيد التخلص من الزرق الموجود فى أحواض التجميع .. فكلما أمكن التخلص منه على فترات متقاربة كلما أمكن تقليل حجم الحوض .. وفى العادة يشكل حوض



حوض الزرق فى وسط العنبر ـ ويشغل نصف مساحة الأرضية

(شكل رقم ٣٤)

تجميع الزرق بين $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ مساحة الارضية ، ويكون إما فى وسط العنبر أو على أحد جوانبه وارتفاعه عن أرضية العنبر ٥٠ — ١٠٠ سم وهو محاط من جميع جوانبه بالسلك الممدد حتى يمنع دخول الطيور إلى مكان سقوط الزرق .. والسطح العلوى له عبارة عن عوارض خشبية تستعمل كجاثم للطيور ومشدود أسفلها سلك ممدد حتى يسمح بسقوط الزرق فقط ولا يسمح بسقوط الطيور . . كما يمتد فوق السطح المساقى والمعالف الأتوماتيكية حتى تسقط المياه والعليقة المتناثرة منها فى حوض الزرق ..أما بقية العنبر فيفرش عادة بالفرشة العميقة (تبن أو نشارة خشب) حيث يسقط عليه كميات الزرق التى لا تسقط فى الحوض



شكل رقم (٣٥) — حوض الزرق فى أحد جوانب العنبر وفوقه المعالف والمساقى

وعامة يزال الزرق من حوض التجميع مرة كل ٦ شهور أو كل عام حسب اتساع الحوض وحسب كفاءة التهوية ودرجة الحرارة والرطوبة بالعنبر وحسب الاحتياج للزرق كسماد وتبعاً لارتفاع أو انخفاض سعره .

وعند استعمال هذا النظام فى العنابر ، يجب أن يؤخذ فى الاعتبار إرتفاع نسبة الامونيا ، ولذلك يجب أن تزاد قوة المراوح لزيادة معدل الهواء المتجدد .. كما يراعى أن الحوض قد يأوى بعض الطفيليات الخارجية والفيران ، فيجب رشه بصفة دورية بالمبيدات و وضع كيماويات مهلكة للفيران .

وبالنسبة لبطاريات تربية الدجاج البياض .. فإن حوض الزرق يكون أسفل البطارية أو فى نهايتها ويتحدد عمق الحوض ، واتساعه تبعاً لعدد الطيور بالبطاريات وميعاد التخلص من الزرق .. حيث يزداد العمق والاتساع كلما طالت مواعيد سحب الزرق من العنبر .. وقد اهتمت الشركات المنتجة لهذا الصنف بوسائل التخلص من الزرق الذى يتم يوميا أو كل ٣ أسابيع أو كل ٣ شهور أو أكثر تبعاً لنوع البطارية أو نظام التربية .

* * *

ثامناً — الفرشه العميقة

تستعمل الفرشة العميقة بنجاح فى كثير من الحظائر لما لها من الميزات الآتية :

١ — حل الزرق وتحليله .
٢ — مادة عازلة تعزل الطيور عن الرطوبة والبرودة المنبعثة من أرضية العنبر .
٣ — امتصاص الرطوبة الزائدة .
٤ — احتلت الفرشة العميقة مكان الملاعب الخارجية .
٥ — رخيصة التكاليف عن أى نظام آخر لتجميع الزرق .
٦ — يمكن استغلالها بعد الانتهاء من التربية كسماد وكمصدر للايرادات .

والفرشة العميقة تسبب أضرارا عديدة للطائر إذا زادت نسبة الرطوبة بها عن ٣٥ ٪ نظراً لأنها تصبح حينئذ وسطاً صالحاً لتوالد الكوكسيديا والديدان الداخلية علاوة على زيادة نسبة الأمونيا فى جو العنبر .

وتستعمل عادة مواد مختلفة كفرشة عميقة تبعاً لتوفر هذه المواد فى أماكن التربية ورخص ثمنها . . وأهم الفرشات المستعملة هى :

١ — التبن : تبن القمح هو أكثر أنواع الفرشة العميقة شيوعاً نظراً لرخص ثمنه وتوفره فى معظم الأماكن وهو يمتاز بقدرته على امتصاص الرطوبة حيث يمتص كل ١٠٠ كج من التبن ٢٥٧ كج من المياه (١ : ٢٫٥) .

١ — نشارة الخشب الخشنة : وهى تمتص الرطوبة بنسبة أقل من التبن حيث يمتص كل ١٠٠ كج من نشارة الخشب الخشنة ١٤٥ كج فقط من المياه (١ : ١٫٤) ويمكن استعمالها فى المناطق التى تتوفر فيها النشارة بسعر رخيص ... ولكن من عيوبها أن الزرق يتحلل بها بصعوبة عن التبن . . كما أن أنواع نشارة الخشب الشديد الصلابة تحتوى فى أطرافها على شظايا حادة تكون عيبه إذا أكلتها الكتاكيت . . .

وكثير من هذه الانواع تحتوى على مادة « التنين » القابضة التى تؤثر على أمعاء الطيور التى تأكلها .

أما عند إستعمال نشارة الخشب التى مازالت خضراء فقد يظهر بالفرشة أنواعاً عديدة من الفطر قد تسبب ظهور مرض الاسبرجلوزس فى الطيور .
وتستعمل عادة نشارة الخشب الخشنة وحدها أو مخلوطة بالتبن أو أى نوع آخر من الفرشة لزيادة كفاءة امتصاصها للمياه .

٣ - نشارة الخشب الناعمة . ولها قدرة امتصاص للمياه مثل نشارة الخشب الخشنة تقريباً حيث أن كل ١٠٠ كج يمتص ١٥٢ كج من المياه (١ : ١,٥)ولكن لهذا الصنف العيوب الآتية : -

(ا) تحتوى نشارة الخشب الناعمة على كمية من الرطوبة ويلزم لذلك تجفيفها قبل وضعها بالعنبر .

(ب) تتناثر بسهولة فوق العليقة وتختلط بها ويصعب حتى التفريق بينهما وتأكل الطيور منها كميات كبيرة .

ويفضل لذلك خلطها بأنواع أخرى من مواد الفرشة .

٤ - قش الأرز : له قدرة ضعيفة جداً على امتصاص الرطوبة ويلزم إزالة الفرشة باستمرار ولذلك فان استعماله محدود جدا فى تربية الدواجن وإن كان استعماله أكثر فى تربية المواشى .

٥ - سرس الأرز : ودرجة امتصاصه للرطوبة محدودة كذلك ، ويمكن أن يستعمل مع بعض الفرشات الأخرى لزيادة حجمها .

٦ - قوالح الذرة : يمكن استعمال قوالح الذرة بعد تكسيرها إلى قطع صغيرة ولكن استعمالها غير شائع للأسباب الآتية : -

(ا) تنمو عليها الفطريات بشكل خطير وخصوصاً إذا كانت الفرشة مبتلة ودرجة الحرارة مرتفعة .

(ب) تسبب جروح وقروح فى صدور الطيور عند الرقاد عليها نظرا لخشونة سطحها .

٧ - قشر الفول السودانى : واستعماله كذلك محدود للاسباب الآتية : -

(ا) يتكسر بسهولة تحت أجسام الطيور .

(ب) فى وجود الرطوبة العالية بالحظيرة يتعجن ويكون طبقات أو كتل رطبة من الفرشة .

٨ - مصاصة القصب : له خاصية امتصاص عالية ولكن عيبه أنه يتخمر بسرعة ويتغير لونه إلى لون غامق ويصبغ بهذا اللون ريش الطيور فيزيد من قذارة الطيور والبيض .

عمق الفرشة :

يختلف عمق الفرشة تبعاً للعوامل الآتية : -

١ - المواد المستعملة : إذا كانت المواد المستعملة شديدة الامتصاص للرطوبة يمكن الأقلال من عمق الفرشة والعكس صحيح .

٢ - موسم التربية : فى الشتاء حيث ترتفع رطوبة الجو تلزم فرشة عميقة حتى تكون عازلة للرطوبة وبرودة الأرض . . أما فى الصيف فيكتفى بفرشة خفيفة حتى لا تكون مصدرا من مصادر الحرارة نتيجة لتحلل الزرق بالفرشة واشعاع حرارة عالية منها .

٣ - وزن الطائر : فى أنواع الطيور الثقيلة الخاصة بانتاج اللحم يلزم وضع فرشة أعمق من اللازمة للانواع الخفيفة الخاصة بانتاج البيض نظرا لأن الأنواع الخفيفة ليست بقوة الأنواع الثقيلة فى قدرتها على تقليب الفرشة بأرجلها .

٤ - عمر الطائر : الكتاكيت والبدارى تحتاج إلى فرشة أقل سمكا من الطيور

البالغة البياضة .. وعامة تكفى الكتاكيت والبدارى فرشة فى حدود عمق ٣ — ٥ سم صيفاً ٥ — ٧ سم شتاء .. أما للطيور البالغة فتكون عمق الفرشة فى حدود ٣ — ٧سم صيفاً و ١٠ — ٢٠ سم شتاءاً حسب النوع ووزن الطيور

معدلات الفرشة : — يستعمل التبن فى عمل الفرشة طبقاً للمعدلات الآتية :

١٥ كج من التبن تكفى فرش ١٠ م٢ ليكون سمك الفرشة ٥ سم .

٣٠ كج من التبن تكفى فرش ١٠م٢ ليكون سمك الفرشة ١٠ سم .

المحافظة على جفاف الفرشة :

١ — يلزم تقليب الفرشة يومياً فى الشتاء وكل ٢ — ٣ يوم صيفا .. وإذا كانت الفرشة شديدة الجفاف فلا داعى للتقليب حتى لا يثار الغبار ويكون سبباً للتاعب التنفسية ووسيلة لنقل ميكروبات الأمراض .

٢ - إذا ابتل جزءاً من الفرشة فى أى وقت من الأوقات نتيجة لأى سبب يجب أن يزال فوراً ويوضع بدله فرشة جافة .

٣ — فى الشتاء وعند إزدياد رطوبة الجو يمكن إضافة طبقات رقيقة من الفرشة حسب درجة الرطوبة وحسب درجة برودة الجو . . . أما فى الصيف فتزال طبقة سميكة من الفرشة ويكتفى بطبقة خفيفة عمقها فى حدود ٥ سم .

٤ — إذا كان الجو رطبا فيلزم زيادة سرعة وقوة المراوح حتى يعمل التيار الناتج على تبخير الرطوبة .

٥ — يضاف الجير المطفأ أسبوعياً فى الشتاء ومرة كل أسبوعين فى الصيف بمعدل ٥ كج من الجير المطفأ لكل ١٠٠م٢ من الفرشة العميقة ، ويجب عند إضافة الجير تشغيل المراوح بكامل طاقتها (فى البيوت المقفولة) أو فتح شبابيك التهوية فتحاً كاملا (فى البيوت المفتوحة) وذلك نظراً لأنه عند إضافة الجير

فن ذرات الجير الدقيقة تثير غبارا يملأ جو العنبر مما قد يؤثر على المسالك التنفسية الطيور ولذلك لا ينصح بإضافة الجير حينما تكون الفرشة جافة .. ويمتاز الجير المطفأ بأنه مزيل للروائح وخصوصاً رائحة النوشادر التى تتكون نتيجة لتحلل الزرق وموارد الفرشة .

٥ — يمكن إضافه السوبر فوسفات بمعدل ٥٠ — ١٠٠ جم / م² مرة كل أسبوع فى الشتاء وكل أسبوعين صيفاً .. والسوبر فوسفات يزيد من قيمة الفرشة كسباخ نظراً لأنه يحفظ نسبة النيتروجين فى الزرق ويمنع تحللها وتطايرها فى الهواء على شكل أمونيا .

<u>مشكلة أكل الفرشة :</u>

هناك أسباب تجعل الطيور تلجأ إلى أكل الفرشة طبقاً لما يأتى :

١ — قلة المساحة المقررة للطيور من المعالف .

٢ — خلو المعالف مدة طويلة من العليقة .

٣ — عليقة غير متوازنة ينقصها بعض العناصر التى قد يجدها الطائر فى الفرشة .

٤ — التهابات معوية بالطائر نتيجه للاصابة بالكوكسيديا أو الديدان تجعل الطائر يأكل الفرشة ليقلل من الآلام المعوية .

ولعلاج هذه المشكلة يجب أن نزيل المسبب الذى يؤدى إلى ظهور هذه الحالة

العوامل التى تؤثر على الفرشة وتزيد رطوبتها :

<u>١ — الإنتاج العالى للبيض :</u>

الطيور العالية الإنتاج تأكل كيات أكثر من العليقة وتشرب كميات أكثر

من المياه وبالتالى تفرز كميات أكثر من الرطوبة من الطيور ذات الانتاج المتوسط أو المنخفض .

٣ — طرق التغذية :

(ا) طريقة إلقاء الشعير أو الذرة أو العليقة المصنعة على شكل أقراص فوق الفرشة تحث الطيور على تقليب الفرشة باستمرار بحثا عن الغذاء فيؤدى ذلك إلى جفاف الفرشة .

(ب) إذا أضيف الى العليقة نسبة كبيرة من ملح الطعام أو بعض الأملاح المعدنية الأخرى أو العسل الأسود أو كانت نسبة البروتين أو الألياف عالية فان وذلك يؤدى إلى زيادة استهلاك مياه الشرب وبالتالى أفراز كميات أكبر من السوائل فى الزرق مما يزيد من رطوبة الفرشة .

(حـ) إذا استعملت مواد العلف الخضراء (البرسيم) فى تغذية بعض أنواع الدواجن فانها تعمل كمادة ملينة وتزيد كذلك من رطوبة الفرشة .

٣ — الإصابة ببعض الأمراض .

تتسبب بعض الامراض فى إصابة الطيور بالتهابات معوية وإسهال ويؤدى ذلك بالتالى إلى زيادة رطوبة الفرشة .

٤ — نوع الأرضية :

إذا كانت أرضية العنبر غير معزولة جيدا بطبقة عازلة مثل البوتين والخرسانة فان الرطوبة الأرضية تنفذ من خلالها إلى الفرشة .

٥ — درجة الحرارة الجوية :

فى الصيف ترتفع درجة حرارة الجو فيتبخر الرطوبة بسرعة من الفرشة ويساعد ذلك على جفافها أما فى الشتاء فان الجو نفسه يكون مشبعاً بالرطوبة مما يزيد من رطوبة الفرشة .

٦ — التهوية :

إذا كانت التهوية جيدة بالعنبر فان الهواء سيسحب الرطوبة من الفرشة . . أما إذا كانت التهوية غير كافية فإن كمية الرطوبة المفروزة من الطيور سواء عن طريق هواء الزفير أو السوائل المفروزة مع الزرق سوف تزيد من معدل الرطوبة داخل العنبر وبالتالى من رطوبة الفرشة . . وتزداد الحالة سوءاً طالما كانت التهوية غير كافية ولذلك يلزم زيادة سرعة المراوح لتزداد كفاءة التهوية بالعنبر وتزداد القدرة على سحب الرطوبة . . . .وتزداد رطوبة الفرشة فى أشهر الشتاء نظراً لارتفاع معدل الرطوبة الجوية علاوة على أن درجة حرارة الهواء تكون منخفضة وتنخفض بالتالى قدرة الهواء البارد على سحب الرطوبة علماً بأن الهواء يتضاعف كفاءة حمله الرطوبة كل ١٠ — ١٥ م° زيادة فى درجة الحرارة . . ولذلك فانه فى أشهر الصيف تقل مشاكل رطوبة الفرشة نظراً لأن الهواء الدافىء يعمل على سرعة تبخير وسحب الرطوبة من العنبر ومن الفرشة كما أن معدل الرطوبة الجوية يكون منخفضاً .

٧ — نوع المساقى :

إذا كان مستوى المياه فى المساقى غير متزن أو كانت المساقى غير مثبتة جيداً بحيث يسهل على الطيور قلبها أو كانت بعض المساقى مثقوبة أو كانت خراطيم ومواسير المياه غير سليمة فإن المياه تتسرب إلى الفرشة وتؤدى إلى بللها .

ونظراً لأن الطيور تلجأ فى بعض الأحيان إلى اللعب فى مياه المساقى . . فيجب ألا يكون مستوى حوض المسقى منخفضاً بل يجب رفعه حتى يكون مستواه بحذاء ظهر الطائر . كما يفضل وضع حاجز من السلك أو الصاج بامتداد حوض المسقى حتى يمنع الطائر من الوقوف فوق المسقى أو اللعب فى مياهها . . . ويسمح فقط لرأس الطائر بالوصول إلى مياه الشرب .

٨ — مياه الأمطار :

إذا لم يكن العزل جيداً أو كان هناك شقوق فى المبنى أو كانت الشبابيك غير محكمة الاغلاق فانه عند هطول الأمطار قد تتسرب المياه داخل العنبر وتؤدى إلى بلل الفرشة .

مواعيد التخلص من الفرشة :

١ — يزال جزء من الفرشة المبتلة حول المساقى والحنفيات وفى الجزء الأمامى من الحظيرة حيث تتجمع الدواجن دائماً انتظاراً للاكل . . وتستبدل فوراً بكميات جديدة من الفرشة الجافة .

٢ — بالنسبة لبدارى التسمين فان تغيير الفرشة يتم بعد التخلص من الطيور بعد انتهاء دورة التسمين ومدتها ٧ — ٨ أسبوع .

٣ — بالنسبة لقطعان التربية والإنتاج وفى الحظائر التى يتم فيها تربية القطيع من سن يوم إلى سن الذبح ، فانه يمكن التربية على نفس الفرشة طوال عمر الطائر أو اتباع إحدى الطرق الآتية :

(ب) وضع فرشة محدودة العمق فى أول الأمر وزيادتها تدريجياً كلما زادت نسبة الرطوبة وتركيز الزرق بها حتى تنقضى فترة الإنتاج كلها .

(حـ) التخلص من الفرشة كل ٢ — ٤ شهور ثم وضع فرشة جديدة ويفضل اتباع هذه الطريقة خصوصاً فى المناطق الشديدة الرطوبة أو إذا كان الإحتياج شديداً لاستعمال الفرشة كسماد .

استعمال الفرشة كسماد :

زرق الدجاج له قيمة عالية كسماد أكثر من الحيوانات الحقلية الأخرى نظراً لأنه يحتوى على إفرازات الكلى كذلك كما أنه يحتوى على المواد الأساسية فى تسميد التربة بنسبة عالية طبقاً للجدول رقم ٢٧

	نيتروجين	فوسفور	بوتاسيوم
روث المواشى الطازج	٢٠و	٢٠و	١٠و
زرق الدجاج الطازج	١و٦٠	١و٥٠	٨٥و
زرق الدجاج المخلوط بالفرشة العميقة	٢و٦٠	٣و٣٥	١و٩٠
زرق الدجاج الجاف الغير مخلوط	٤ — ٥	٤ — ٥	٢ — ٣

جدول رقم ٢٧ — تحليل زرق الدجاج ومقارنته بروث المواشى

وإذا استعمل السوبر فوسفات لتجفيف الفرشة فانه يزيد من قيمتها كسماد نظرا لأنه يحتفظ بالنتروجين الموجود فى الزرق ويمنع تطايره فى الهواء على شكل غاز النوشادر .

كمية السباخ الناتج :

تختلف كمية السباخ وكفاءته كسماد حسب عمق الفرشة ونوعها وحسب عمر الطيور وحسب مدة بقائها فوق الفرشة وحسب معدل الرطوبة بالعنبر أو الفرشة ويمكن الاسترشاد بالمعدلات الآتية :

١ — فى عنابر بدارى التسمين (مدة التربية فى حدود ٨ أسبوع) ينتج حوالى ٢,٥ متر مكعب سباخ من كل ١٠٠ متر مربع من مساحة الأرض حينما يكون عمق الفرشة فى حدود ٥ سم أو ٣م حينما يكون عمق الفرشة ٧سم .

٢ — فى عنابر الدجاج البالغ ينتج نفس كمية السباخ من نفس العمق تقريبا (٢و٥ — ٣ م٣ من كل ١٠٠م٢ لكل عمق ٥سم) وتزداد الكمية بازدياد العمق ، كما تزداد كفاءة السباخ بازدياد مدة التربية .

وفى المناطق التى يشتد فيها الطلب على الفرشة لاستعمالها كسباخ أو حينما يكون سعرها مرتفعاً جدا . . يلجأ أصحاب المزارع إلى تغيير الفرشة كل ٣ — ٤ شهور للاستفادة منها كإيراد من إيرادات التربية . . . ولكن عيب هذه الطريقة هى إثارة الغبار الذى يؤدى إلى ظهور متاعب تنفسية بعد كل تغيير للفرشة .

* * *

تاسعا — التربية فى البطاريات أو الأقفاص

بعد انتشار التربية فى البيوت المقفولة التى يمكن التحكم فى تهويتها صيفاً وشتاءاً فقد أمكن تربية ٥ — ٧ دجاجة بياضة فى المتر المربع من أرضية العنبر تحت أفضل الظروف الملائمة للطائر . . ولكن بقيت مشاكل الزرق ووسائل جمع البيض تعوق الزيادة فى تركيز عدد الطيور فى المتر المربع من أرضية العنبر لاستغلاله استغلالا اقتصاديا . . ومع التطور التكنولوجى فى وسائل التربية ووسائل التهوية ، أمكن إيجاد وسيلة للتغلب على مشاكل الزرق وجمع البيض، علاوة على تركيز الطيور فى المتر المربع من أرضية العنبر يصل إلى ٣٠ طائر من مسطح الأرض . . وذلك بتربية دجاج إنتاج بيض الأكل فى أقفاص أو بطاريات ذات طوابق متعددة . . وقد يساعد فى ذلك عدم احتياج هذه الفرخات إلى ديوك لاخصاب البيض الناتج منها ، كما أن عصبية الطيور الزائدة فرضت حبسها فى مكان ضيق يكفى فقط لوصولها إلى المساقى والمعالف ويكفى لأن تضع بيضها لينزلق بعيداً عنها ليمكن جمعه بسهولة نظيفاً غير ملوث ببقايا الفرشة أو الزرق .. كما أوجدت الأقفاص والبطاريات وسائل حديثة لتجميع الزرق بعيدا عن الطيور فقللت من المشاكل المرضية التى تنشأ عن ذلك .

والأقفاص أو البطاريات تستعمل أساساً فى تربية الطيور فى فترة إنتاج البيض . . ولكن هناك أنواعا يمكن فيها التربية فى فترة النمو .. كما أن هناك أنواعاً حديثة يمكن تربية الطيور فيها فترتى النمو والانتاج

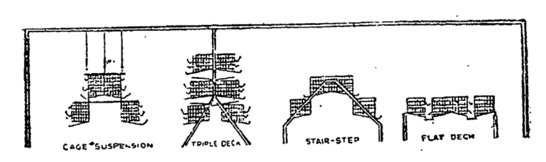
وفيما يلى تفصيل هذه الأنواع : —

أولا : الأقفاص

Cages

وهى عبارة عن أقفاص من السلك مثبتة على حوامل أو معلقة على أرتفاع ٨٠ — ١٠٠ سم حيث يسقط الزرق على أرضية العنبر نفسه ويجمع يدويا أو ميكانيكيا مرة كل ١ — ٣ شهور . أما البطاريات فهو إسم يطلق على مجموعة من الأقفاص مرصوصة فى عدة طوابق (٣ — ٤ طوابق) ويجمع الزرق أوتوماتيكياً)

وأرضية القفص مائلة إلى الجهة التى ينزلق منها البيض ليجمع يدوياً أو أتوماتيكياً والقفص مقاسه فى حدود ٤٠ × ٤٠ × ٤٠ سم . ويسع ٤ طيور . وحيث أن الأقفاص تكون من دور واحد فى مستوى واحد أو مستويات مختلفة فإن المتر المربع يمكن أن يسع حوالى ٣ أقفاص فى المتوسط . . أى أن المتر المربع من سطح أرضية العنبر يمكن أن يربى عليها ١٠ — ١٢ طائر (مع حساب ممرات الخدمة) والشكل رقم ٣٦ يبين الأنواع المختلفة للاقفاص طبقا لما يأتى :

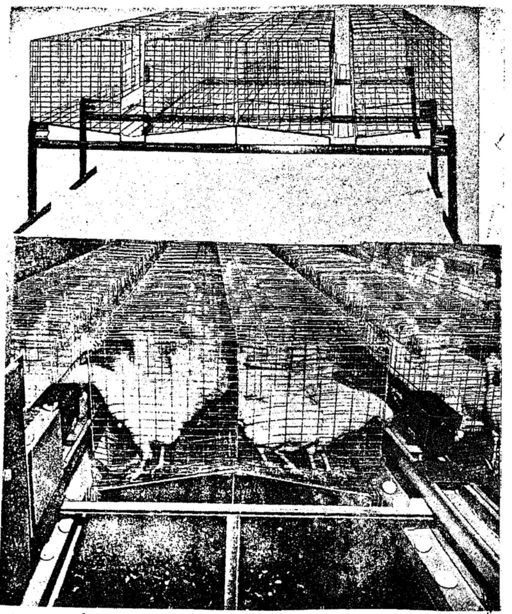


(شكل ٣٦) أنواع الاقفاص

١ — الأقفاص المسطحة فى دور واحد ٢ — الأقفاص المدرجة
٣ — أقفاص ذات ٣ طوابق ٤ — أقفاص معلقة

١ ـ الأقفاص المسطحة FlatDeek Cages

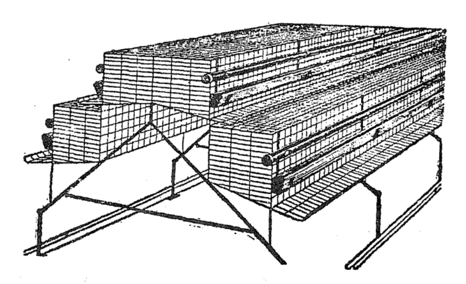
وهى أقفاص مرصوصة فى دور واحد والمساقى والمعالف ومكان تجميع البيض على جوانب القفص والزرق يتساقط من الطيور خلال أرضية القفص إلى أرضية العنبر (شكل ٣٧)



شكل ٣٧ ـ أقفاص مسطحة فى دور واحد ويرى الطيور فى أقفاصها والمعالف والمساقى تجرى بينها . ويتساقط الزرق على أرضية العنبر

٢ — الأقفاص المدرجة Stair- Step Cages

والاقفاص هنا مرصوصة على مستويات متدرجة . . بحيث لايسقط الزرق من الدور العلوى إلى الدور السفلى ولكن يتساقط الزرق من كل من الدورين إلى الأرض مباشرة أو فى حوض عميق للزرق يبنى تحت الأقفاص . . والمساقى والمعالف ومكان تجميع البيض على الجوانب الخارجية للقفص . . ويسمى هذا النظام للاقفاص «نظام كاليفورنيا»



شكل ٣٨ — أقفاص مرصوصة بنظام متدرج ويلاحظ بها المساقى والمعالف ومكان استقبال البيض على الجوانب الخارجية للقفص . أما الزرق فيسقط على الأرض أو فى حوض عميق لتجميع الزرق

٣ — أقفاص ذات ٣ طوابق Triple deckCages

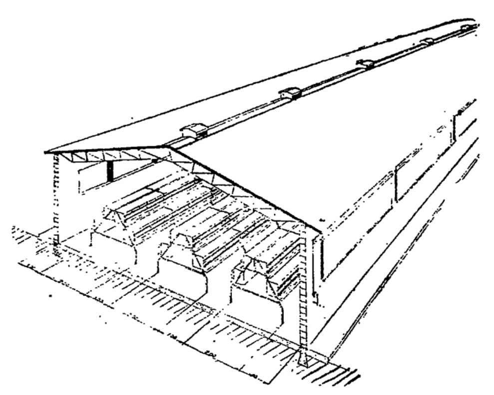
وهى تشبه البطاريات ذات الأدوار المتعددة . . والزرق يسقط من الأدوار العلوية فوق مسطحات موجودة فوق الأقفاص السفلية . . أما الدور السفلى فيسقط الزرق فوق الأرض مباشرة .

٤ — الأقفاص المعلقة Suspended Cages

وهى تشبه الأقفاص المسطحة أو المدرجة إلا أنها معلقة فى السقف وليست مثبتة على الأرض بواسطة حوامل .

وأنواع الأقفاص المذكورة تستعمل فى تربية الدجاج فى وقت إنتاج البيض إلا أنه يمكن استعمالها فى تربية الطيور فترة التحضين والنمو كذلك . . . وذلك بتدفئة جو العنبر أو تسليط دفايات فوق الأقفاص مباشرة ، كما تعمل تحويرات فى أرضية القفص حتى تلائم الكتاكيت الصغيرة العمر .

ويفضل البعض إستعمال الأقفاص فى التربية نظراً لقلة تكاليفها عن تكاليف البطاريات إلا أن البطاريات أكثر كفاءة من حيث السعة ومن حيث التو[illegible] من الزرق .



شكل (٢٩) نظام كاليفورنيا . . ويرى ٣ صفوف من الأقفاص المدرجة ... والعنبر مفتوح والشبابيك تقفل بالستائر والسقف جمالون ومعزول وبه فتحات تهوية علوية .

ثانيا : البطاريات

laying Battaries

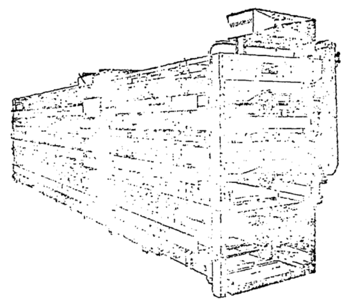
١ — وهى عبارة عن هيكل معدنى مكون من ٣ — ٤ أدوار من الاقفاص.. ويضم كل دور صفين من الاقفاص المصنوعة من السلك فى وضع متعاكس على أن يكون مكان تجميع البيض جهة الخارج . . . وتوجد ممرات للخدمة بين كل بطاريتين فى حدود ٦٠ — ٨٠ سم .

٢ — سعة كل قفص ٣ — ٤ طيور . . . ومساحة أرضية القفص فى حدود ١٥٠٠ — ١٦٠٠ سم^2 (٤٠ × ٤٠ سم) ومعدل الطائر من مساحة أرضية القفص حوالى ٤٠٠ سم^2 . . . أى أن كل متر مربع من جسم البطارية ذات الثلاثة طوابق يربى عليه حوالى ٦٠ — ٧٠ طائر (٢٠ — ٢٥ طائر فى كل طابق) أو حوالى ٢٥ — ٣٠ طائر فى المتر المربع من مسطح أرضية العنبر (مع حساب ممرات الخدمة) .

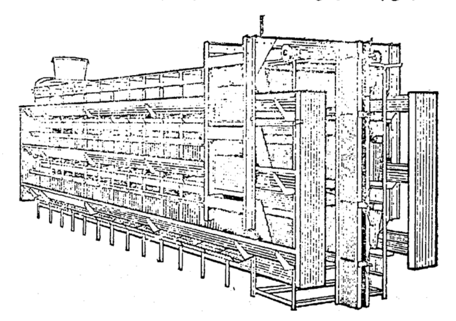
٣ — توجد المعالف على جوانب الاقفاص الخارجية .. وتملا بواسطة خزان أوتوماتيكى متحرك . . . ويخصص لكل طائر ١٠ سم من المعلفة .

٣ — توجد المساقى فى الجهة الداخلية أو الخارجية للقفص . . وهى إما على شكل مجارى مائية تمتد بطول الاقفاص . أو على شكل حلمات Nipples يتساقط منها المياه عند ضغط الطائر عليها .

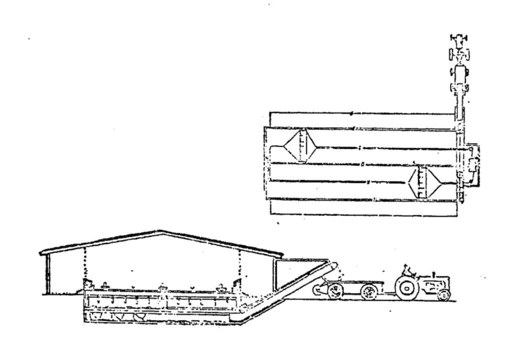
٤ — فى البطاريات المخصصة لوضع البيض تكون أرضية القفص مائلة جهة الخارج (جهة ممرات الخدمة) حيث يمتد جزء منها خارج جسم البطارية فى حدود ٢٥ سم) لينتهى بحاجز يحجز البيض المنحدر خارج القفص ليجمع يدوياً . . أو يجمع أوتوماتيكياً بواسطة شريط متحرك يركب بطول البطارية ليسحب البيض خارج العنبر ، حيث يجمع فى الصناديق مباشرة . . . أو يمر هذا الشريط على جهاز لتدريج البيض حيث يجمع البيض المدرج بعد ذلك



شكل رقم (٤٠) بطارية من ٣ أدوار ويرى بها المعالف والمساقى ممتدة خارج البطارية كما يشاهد خزان المياه أو البطارية وبكرة لسحب الكاحت الذى يسحب معه الزرق المتساقط ليلقى به فى حوض الزرق الموجود فى نهاية البطارية .



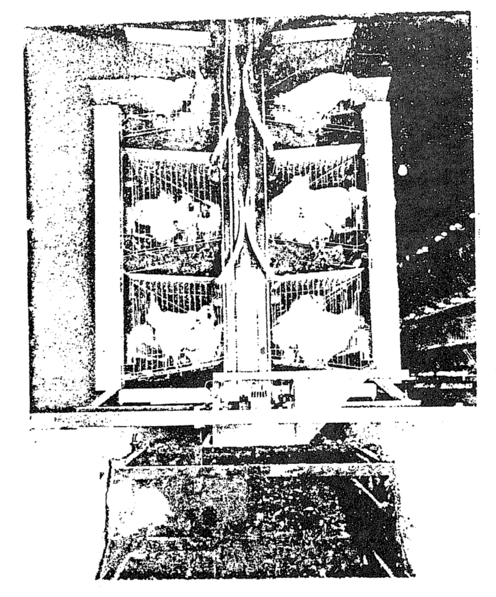
شكل رقم (٤١) بطارية من ٣ أدوار ويشاهد المعالف والمساقى ممتدة خارج البطارية كما يشاهد خزان المياه فى نهاية البطارية أما خزان العليقة فيتحرك فوق المعالف .. ويتحرك كاحت الزرق ليقذف بالزرق من خلال فتحة فى وسط البطارية ليسقط فى حوض الزرق الممتد تحت البطارية .



(شكل ٤٢) نظام تجميع الزرق من المجارى السفلية للبطاريات باستعمال كاحت يسحب الزرق إلى نهاية العنبر ليفرغ فى جرار

٦ — نظام تجميع الزرق فى البطاريات يختلف عن نظام تجميع الزرق فى الأقفاص نظراً لأن البطارية تتكون من ٣ — ٤ أدوار .. ولذلك يزود كل دور بمكان يستقبل الزرق المتساقط على شكل ألواح من المعدن أو الاسبتوس المسطح .. يمر فوقها بين الحين و الحين كاحت Scraper لسحب الزرق إما إلى نهاية البطارية (إذا كان طول البطارية قصيراً) حيث يلقى الزرق فى بئر عميق يستخدم لتجميع الزرق .. أو يلقى به إلى مجارى عميقة أسفل البطارية تمتد بطول العنبر لتنتهى فى نهايته إلى بئر تجميع الزرق ، ويتم سحب الزرق من البئر بواسطة بريمه رافعه تلقى بالزرق فى جرار لنقل الزرق إلى اماكن استعماله كسباخ (شكل ٤٢)

كما أن هناك أنواعا أخرى من البطاريات يتساقط فيها الزرق فوق شريط من

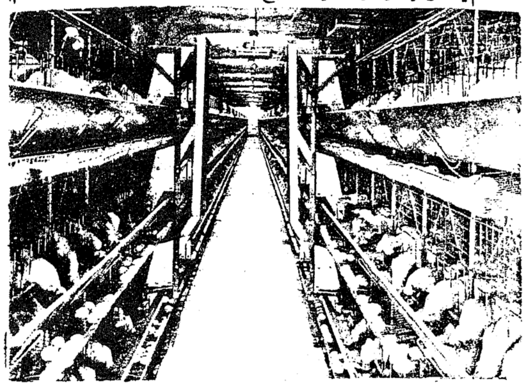


شكل ٤٣ : بطارية من ٣ أدوار مثبتة فوق حوض الزرق العميق حيث يتساقط الزرق ويسحب منه الى خارج العنبر بواسطة كاسح كبير للزرق .

البلاستيك أو القماش السميك يتحرك أسفل أقفاص البطارية ليحمل معه الزرق ليلقيه فى نهاية العنبر فى بئر مخصص لتجميع الزرق . .

وتعتبر مشكلة التخلص من الزرق من المشكلات الرئيسية فى نظام التربية فى البطاريات .. حيث أن الزرق يزيد من تركيز الأمونيا فى العنبر ذات الكثافة العالية من الطيور ويؤدى بالتالى إلى فساد جو العنبر وسوء التهوية . . . كما أن سحب الزرق من مجارى الزرق أو بئر التجميع يعتبر مشكلة أخرى كبيرة ولذلك يحدد

عمق مجارى الزرق أو بئر التجميع تبعاللمدة التى يتخلص فيها من الزرق .. وهناك نظام يتخلص فيه من الزرق كل ٣ أسابيع أو كل ٣ شهور ، كما أن هناك نظاما يتم



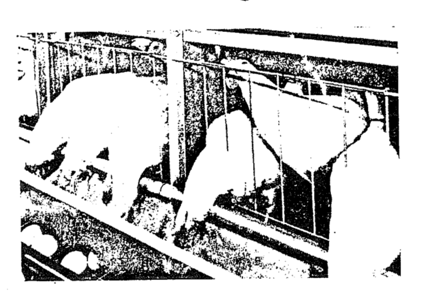
شكل (٤٤) بطارية من ٣ أدوار ويرى خزان العليقة يملأ المعالف ويرى تحتها قاعدة الأقفاص المنحدرة للخارج ليتجمع بها البيض

٧ — تستخدم أنواع مختلفة من البطاريات تبعاً لغرض التربية طبقا لما يأتى : —

أ — بطارية لتربية القطيع فى فترة النمو ، أى منذ الفقس وحتى بداية وضع البيض وهى مهيأة لتربية الكتاكيت فى فترة التحضين فى الثلاثة أسابيع الأولى من العمر وذلك بوضع أرضيه ضيقة من السلك أو البلاستيك تسمح للكتاكيت الحديثة الفقس بالوقوف عليها .. كما يهيأ لها مساقى على شكل أقداح صغيرة Cups حتى تتمكن من الشرب منها .. وتوضع حواجز خاصة فوق المعالف الأصلية للبطارية لتسمح للكتاكيت بالأكل من خلالها بدون أن تتسرب إلى خارج البطارية .. وتكون التدفئة مركزية بواسطة الهواء الساخن .

أما بقية فترة النمو وحتى عمر ١٨ — ٢٠ أسبوع فتواله

الأرضية الاضافية وتربى الطيور على أرضية القفص وتستعمل المساقى والمعالف الخاصة بالبطارية . ومعدل الطائر من مساحة أرضية القفص ١٣٠ سم٢ حتى عمر ٥ أسبوع و ٣٠٠ سم٢ حتى عمر ١٧ أسبوع و ٣٧٠ — ٤٠٠ سم٢ أبتداء من عمر ١٨ أسبوع وحتى نهاية فترة الانتاج



شكل ٤٥ · طيور فى فترة النمو تربى فى البطاريات ·· ويرى خط المياه فى أعلى القفص يخرج منه حلمات أتوماتيكية أما المعالف فشاهد أسفل القفص ·

ب — بطاريات وضع للبيض Laying Battaries وفيها ينقل القطيع قرب بداية وضع البيض أى فى عمر ١٧ — ٢٠ أسبوع من العمر ... بعد تربيتها فى فترة النمو إما على الأرض أو فى البطاريات الخاصة بفترة النمو .. وهذه البطاريات مهيأة لاستقبال البيض الذى تبيضه الدجاجة على أرضية القفص المائلة إلى جهة الخارج طبقاً لما سبق الإشارة إليه .

(حـ) هناك بطاريات يتم تربية الطيور فيها منذ الفقس وحتى نهاية فترة إنتاج البيض From Day to end of Lay وهى مهيأة لتربية القطيع فى فترات التحضين والنمو والإنتاج .

التهوية فى عنابر البطاريات : —

نظراً للتكدس الكبير للطيور فى العنبر فإنه يفضل أن يعطى لكل طائر كمية زائدة من التهوية وذلك فى حدود ٥ —٦م³/ساعة / كجم وزن حى .. أى يخصص لكل طائر حوالى ١٠ — ١٢م³ من الهواء المتجدد فى الساعة . . . ولما كان كل متر مربع من مساحة الأرضية يربى عليه حوالى ٢٥ — ٣٠ طائر فإن عنبر سعة ٥٠٠م³ به بطاريات تسع ٥٠٠٠ — ١٧٥٠٠ طائر يحتاج إلى حوالى ١٥٠٠٠٠ — ١٧٥٠٠٠ م³/ ساعة من الهواء المتجدد .. ولا يمكن توفير هذه الكميات من الهواء بصفة منتظمة إلا فى العنابر المغلقة ذات الكفاءة العالية للتهوية .. ولهذا لا يمكن إقامة البطاريات فى العنابر المفتوحة ذات التهوية المحدودة والغير منتظمة .

ونظرا لقوة المراوح المستعملة وقوة دفع الهواء الناتج عنها .. فانه يجب أن يراعى أن تكون التيارات الهوائية بعيدة عن جسم البطاريات . . . فاذا كانت المراوح المستعمله فى التهوية عالية الكفاءة (أكثر من ١٠٠٠٠ م³/ ساعة) فانه يفضل تركيبها فى السقف بدلا من جدران العنبر حتى لا تكون هناك تيارات هوائية شديدة على جوانب البطاريات .. أما إذا استعملت مراوح متوسطة الكفاءة فيمكن تركيبها على جدران العنبر على أن يركب عليها أنابيب هوائية توجه التيارات الهوائية بعيداً عن البطاريات .

ويمكن التربية فى عنابر مفتوحة إذا كانت منطقة التربية معتدلة الحرارة صيفا وتهب الرياح على أحد جوانب العنبر .. ويجب أن يكون سقف العنبر مرتفعاً (٣,٥ — ٤,٥ متر) ولا يزيد عرض العنبر عن ١٠ متر ولا تزيد خطوط الاقفاص عن ثلاثة وتمثل الشبابيك ٣٠ — ٥٠٪ من مساحة الأرضية . . . كما يفضل عمل فتحات علوية فى السقف تعمل على تسرب الحرارة الزائدة كما يفضل تركيب مراوح عند فتحات السقف تعمل على سرعة تسرب الهواء للخارج ليستبدل بهواء طازج بارد من الشبابيك ويصلح العنبر المفتوح للتربية فى الأقفاص من دور واحد أو دورين على الأكثر بحيث لا تزيد كثافة الطيور فى العنبر عن ١٢ طائر فى المتر المربع بما فى ذلك ممرات الخدمة أنظر شكل ٣٩ ص ٢٥٥ .

الباب السادس

الأسس الوراثية لتربية الدواجن

سلالات الدجاج

مقدمة تاريخية :

هناك إجماع بين علماء السلالات على رأى « داروين » الذى يقول أن الدجاج المنزلى نشأ من آلاف السنين من السلالات الهندية البريه والتى كانت تنتشر فى شرق وجنوب آسيا وكان عددها أربعة سلالات أولها نشأ فى جنوب الهندوثانيها فى سيلان وثالثها فى جاوه ورابعها وأهمها فى شمال الهند ثم انتشر فى الهملايا وبورما والملايو ثم جزر الهند الصينيه والفلبين والصين . . وقد استؤنث بعض هـــذه السلالات البرية . . . وإن كان بعض أنواع الدجاج البرى مازال يعيش إلى الآن فى الهند وسيلان والملايو :

وكانت مصارعة الديوك هى الهواية المفضلة لدى الأمراء فى جنوب وشرق آسيا منذ آلاف السنين وكانت من الأسباب الرئيسية لاستئناث السلالات البرية للدجاج قبل إستخدامها كغذاء للانسان . . ثم قام الفرس بأدخال الدجاج الى إيران بعد هزيمتهم لبلاد الهند فى عام ٥٢٧ قبل الميلاد . . . وبعد ذلك بقرنين من الزمان استولى الاسكندر الأكبر على بلاد الفرس وأدخل الدجاج إلى اليونان . . . وكانوا يسمون الدجاج فى ذلك الوقت بأسم « الطيور الفارسية » ، وبعد ذلك جاءت امبراطورية الرومان لتنشر الدجاج فى إيطاليا وفى البلاد التى ضمتها إلى امبراطوريتها وبذلك انتشر الدجاج فى البلاد الأوروبيه مثل فرنسا وانجلترا واسبانيا والمانيا وهولندا والنمسا والمجر ثم انتشر الدجاج فى أمريكا بعد إكتشافها فى التاريخ الحديث .

أما الصينيون فأنهم أدخلوا الدجاج فى القرن السادس قبل الميلاد إلى اليابان ثم إلى أواسط آسيا ومنها إلى شرق أوربا ثم غربها . . كما انتشر الدجاج من جنوب روسيا إلى تركيا وبلاد البلقـــان . . ومن المدهش أن الدجاج المنزلى لم يذكر فى التاريخ المصرى القديم مما يرجح أن الدجاج لم يعرف فى ذلك الوقت . . وإن كانت الآثار المصرية القديمة تشير إلى تربية الأوز . . . ولما كان المصريون يعرفون التفريخ الصناعى منذ آلاف السنين ، فان المعتقد انهم كانوا يقومون بتفريخ بيض الاوز والبط . . وقد يكون إدخال الدجاج إلى مصر بدأ فى العصر اليونانى .

وبعد انتشار الدجاج فى إرجاء العالم تأقلمت تبعا للبلاد التى عاشت بها وتبعا للظروف الجويه والطبيعية وتبعا للاهتمام بالمربين أو تبعا لغرض الاستعمال وتبعا للغذاء المتوفر . . فأهتم بعض المربين بالدجاج لانتاج البيض واهتم آخرون بأنتـــاج اللحم .

وقد حدث إختبار وفرز طبيعى نتيجة لتعرض الدجاج إلى العوامل الجوية القاسيه مثل التعرض للبرد الشديد أو الحر الشديد مما يؤدى إلى هلاك الكثير من الطيور التى استطاعت مقالبة هذه الظروف الجوية القاسية...وتزواجت هذه الأفراد القليلة داخليا مئات من السنين حتى ثبتت بها بعض الصفات الوراثية لتنشأ سلالة نقيه لها صفات مميزه ومعروفه .. والسلاله النقيه هى السلاله التى تنتج أجيالا جديده لها نفس مواصفات الآباء والجدود .... وقد نشط المربون منذ بداية هذا القرن فى تربية الدواجن .. وكانت البداية هى تربية السلالات النقيه وقسمت إلى أربعة أقسام تبعا لغرض التربيه وهى : —

١ — إنتاج البيض .

٢ — إنتاج اللحم .

٣ — ثنائية الغرض (لانتاج البيض واللحم معا)

٤ — دجاج الزينة .

وفى الثلاثينات والأربعينات من هذا القرن قامت شركات عالمية متخصصة فى إنتاج الدجاج وقد أزدهرت تربية الدواجن فى أمريكا نظراً لوجود إنتاج مرتفع من الذرة وفول الصويا وكذلك مسحوق السمك وبأثمان رخيصة ... وقامت الشركات العالمية بتطبيق القوانين الوراثية المختلفة بغرض رفع الكفاءة الانتاجيه للدجاج وحدث تهجين بين السلالات المختلفة لتنتج أنواعا جديدة من الدجاج متخصصه فى إنتاج البيض أو إنتاج اللحم وسميت السلالات الجديدة بأسماء الشركات أو باسماء تجارية خاصة . . وأصبح من الاقتصادى تربية هذه السلالات التى انتشرت من أمريكا إلى باقى دول العالم . . أما السلالات النقية فيقتصر تربيتها على الهواة نظراً لانخفاض إنتاجها بالمقارنة إلى إنتاج السلالات الحديثة المهجنة .

وفى هذا الباب سوف يعرض أنواع السلالات النقية تبعا للمنشأ حتى يمكن أخذ فكرة عن السلالات النقية وصفاتها . . ثم يعرض بعض القوانين والأسس الوراثية التى اتبعها العلماء للوصول إلى السلالات الحديثة العالية الإنتاج .

تقسيم السلالات النقية حسب المنشأ

السلالات الأسيوية :

١ — البراهما : Brahma,

وهى سلالات ثقيلة لانتاج اللحم وزن الديك ٥-٦ كج والفرخة ٤-٥و٤ كج .. ولون اللحم والجلد والأرجل أصفر .. ولون البيض بنى فاتح وهناك نوعين الأبيض والأسود وقد انتشر تربيتهما فى أمريكا وأنجلترا .. ويمتاز البراهما الانجليزى بأن ريش الأرجل كثيفة أما البراهما الأمريكى فالريش فى الأرجل قليل كما أن هناك آخر وهو البراهما الداكن .

٢ — الكوشين : Cochin

ومنها الأبيض والأسود والأشقر وهى سلالة ثقيلة وزن الديك فى حدود ٥ كج والدجاجة ٣ — ٤ كج ولون اللحم والجلد والأرجل صفراء ولون البيض بنى غامق .

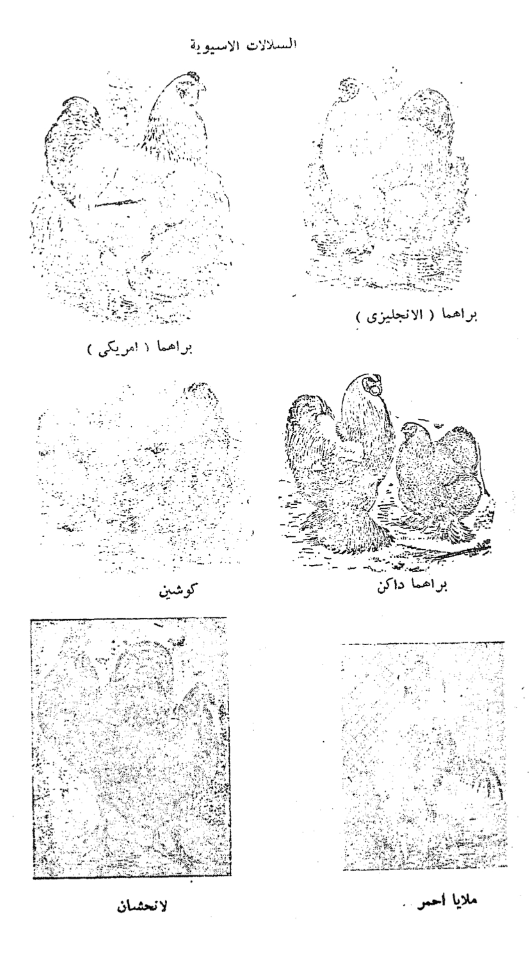
٣ — الملايا : Malay .

ومنها الأحمر والأسود والأبيض والأسود وهى سلالة لحم وزن الديك ٤ر٥ - ٥ كج والدجاجه ٥ر٣ — ٤ كج ولون اللحم والجلد والأرجل أصفر ولون البيض بنى غامق

٤ — اللانجشان : Langshan

ومنه الأسود والأبيض والأزرق .. وهو دجاج لحم وزن الديك ٤-٥ر٤ كج والدجاجة ٥ر٣ كج ولون اللحم والجلد والأرجل رمادى ولون البيض بنى غامق

السلالات الاسيوية



براهما (الانجليزى)

براهما (امريكى)

براهما داكن

كوشين

ملايا احمر

لانجشان

السلالات الأمريكية :

١ ـ البليموث روك : Plymouth Rock

وهى سلاله أمريكية ولكنها انتشرت فى معظم بلدان العالم ومنها الأبيض والمخطط والاسود والأشقر وهو ثنائى الغرض وزن الديك ٤ - ٥ر٤ كج ولون اللحم والجلد والارجل صفراء ولون البيض بنى والبلايموث يدخل فى معظم سلالات إنتاج اللحم ويمثل فى العادة خط الامهات بعد تهجينه مع سلالات أخرى

٢ ـ [illegible] : Wyandotte,

ومن أنواعها الفضى والذهبى والأشقر والمقلم وهو ثنائى الغرض وزن الديك ٥ر٣ — ٤ كج والدجاجة ٥ر٢ —٣ كج .. ولون اللحم والجلد والارجل صفراء ولون البيض يختلف بين لون جلد الإنسان إلى لون بنى فاتح

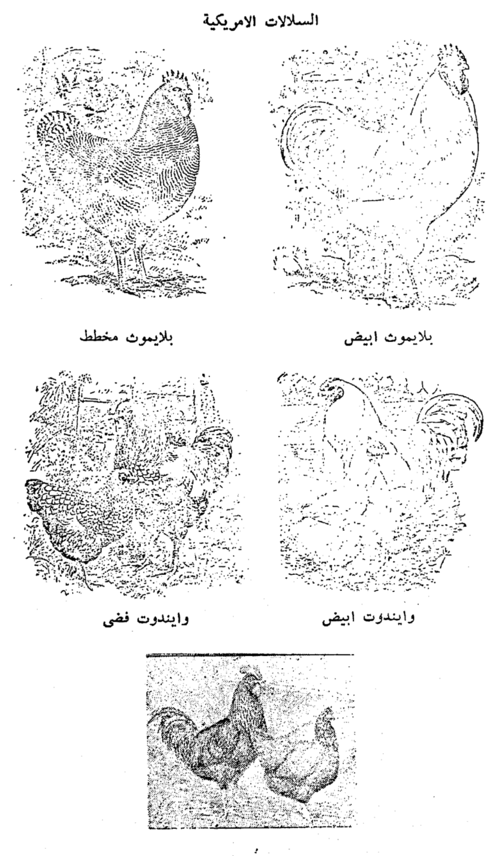
٣ ـ الرود ايلاند : Rhode Island Red

وهى سلالة منتشره فى انحاء العالم ومعروفة فى مصر بأسم الدجاج الانجليزى ولون الريش بنى أحمر وأن كان هناك سلاله بيضاء اللون ... وهو ثنائى الغرض وزن الديك فى حدود ٥ر٣ — ٤ كج والدجاجة ٥ر٢ — ٣ كج ولون الجلد واللحم والارجل أصفر ولون البيض بنى

٤ ـ النيوهامبشير New Hampshire

وهى سلالة منتخبة من سلاله الرود ايلاند بغرض زيادة الكفاءه الانتاجية وهى تشبه الرود ايلاند فى معظم الصفات إلا أن الريش فاتح اللون .

السلالات الامريكية



بلايموث ابيض

بلايموث مخطط

وايندوت ابيض

وايندوت فضي

رود أيلاند

السلالات الانجليزية :

١ ـ **الدوركنج :** Dorking

ولونها أبيض أو فضى أو أحمر أو بلون الكاكاو وهى سلالة لحم ولون اللحم والأرجل أبيض ولون البيض أبيض .

٢ ـ **الساسكس :** Sussex

ولون الريش أبيض ذات نهايات سوداء كما أن هناك سلالات حمراء أو بنى . . وهو ثنائى الغرض ولون اللحم والأرجل والجلد أبيض ولون البيض بنى فاتح .

٣ ـ **الكورنيش :** Cornish-Indian Game

ويمتاز عن باقى السلالات باتساع الصدر وقوة وطول الأرجل . . ولذلك كان يستعمل فى مصارعة الديوك ويسمى لذلك المصارع الهندى وهى سلاله لانتاج اللحم . . وهو يدخل فى معظم برامج التهجين الخاصة بسلالات إنتاج اللحم لاستغلال سعة الصدر العريض والنمو السريع ويمثل فى الغالب خط الآباء . . ولون اللحم والجلد أصفر . . ولون الريش أبيض أو ذهبى أو أسود . . ولون البيض بنى غامق

٤ ـ **هامبورج :** Hamburg

ومنه الفضى والأسود والذهبى وهو ثنائى الغرض وإن كان إنتاجه من البيض منخفضا ولون اللحم والجلد رمادى ولون الأرجل رصاصى ولون البيض أبيض

٥ ـ **الأوربنجتون :** Orpington

ومنها الذهبى والأسود والأبيض . . وهى ثنائى الغرض ولون اللحم والجلد رمادى أو أبيض ولون الأرجل سواء ولون البيض بنى فاتح

٦ ـ **الاوسترالوب :** Australop

وهى سلالة منتجه من الاورنجتون فى استراليا بغرض زيادة إنتاج البيض ولون الريش أسود والبيض لونه بنى .

السلالات الانجليزية



دوركنج ابيض

دوركنج فضى

كورنيش

هامبورج فضى

اوربنجتون ذهبى

سلالات البحر الأبيض المتوسط

وتشمل السلالات الايطالية والاسبانية وهى : —

١ ـ السلالات الايطالية :

(ا) اللجهورن : Jeshorn

وهو أشهر سلاله عالمية لانتاج البيض ويدخل فى معظم برامج التربية للشركات العالمية لانتاج أفضل سلالات بيض الآكل .. وهى سلاله خفيفة الوزن يصل وزن الديك إلى ٢ر٥ كج والدجاجه ٢ كج .. ولون الريش أبيض وهناك سلالات لون ريشها بنى أو أسود أو ذهبى أوكاكاو .. ولكن أشهر السلالات هى الأبيض والبنى ولون اللحم والجلد أصفر ولون البيض أبيض

(ب) الانكونا: Ancona

وهى تعتبر سلالهمنتخبة من اللجهورن ولها نفس مواصفاته تقريبا إلا أن الريش منقط بنقط سوداء .

٢ ـ السلالات الأسبانية :

١ ـ المينوركا : Minor ca

وهى سلالة منتجة للبيض ولون الريش أسود أو أبيض .. ولون اللحم والجلد والأرجل أسود أو رمادى غامق .. ولون البيض أبيض .

٢ ـ الأندلسى : Andalusian

وهى سلالة منتجة البيض ولكنها أقل كفاءه من اللجهورن .. ولون الريش أسود أو أزرق أو أبيض ... ولون اللحم والجلد رمادى فاتح ولون الأرجل غامق .. ولون البيض أبيض.

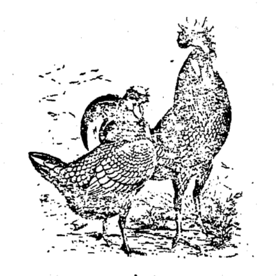
سلالات البحر المتوسط

نجهورن ابيض

لجهورن بنى

انكونا

منيوركا



اندلسى

٤ ـ بعض السلالات الأوربية :

وهى سلالات محليه ليس لها شهرة عالمية واهمها .

(أ) السلالات الهولندية :

ومنها سلالات كرست دتش Crested Dutch
وفريزلاند Friesland

(ب) السلالات الألمانية :

ومنها : سلاله برجش - جرور Bergische Grower وسلاله لانكن فلدر Lankenfelder

(ج) السلالات البولندية :

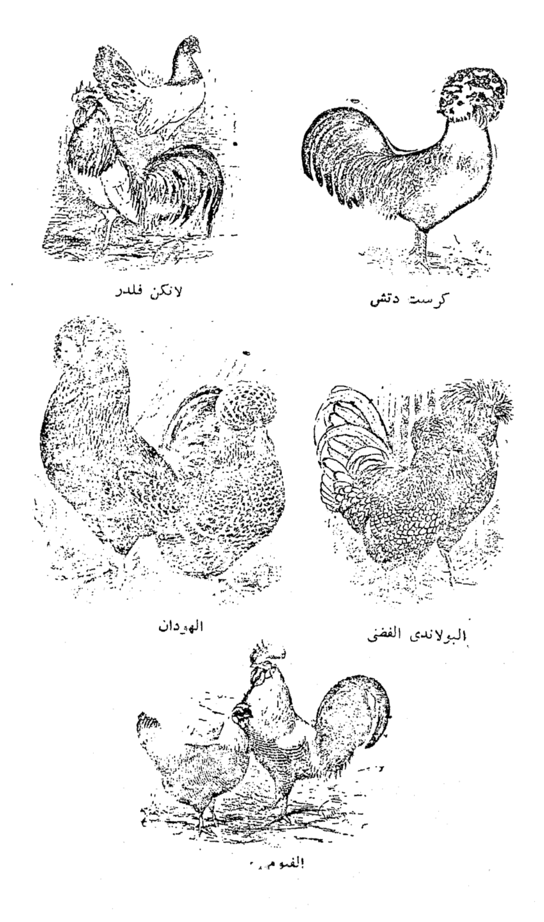
ومنها سلالة البولندى الفضى Silver Polish

(د) السلالات الفرنسية :

ومنها سلاله الهودان ... ودى مان وكورت بات

خامسا : السلالات المصرية :

ومنها السلالات النقية وهى الفيومى والدندراوى . . . أما السلالات المنتخبة فأهما دقى ٤ (فيومى × بلايموث مخطط) ومطروح (لجهورن أبيض × دقى ٤) والمنتزه (رود ايلاند × دقى ٤) وسينا (لجهورن أبيض) .



لانكن فلدر

كرست دتش

الهودان

البولاندى الفضى

الفيومى

الأسس الوراثية لتهجين السلالات

لم تعد تربية الدواجن الحديثة تعتمد أساساً على تربية سلالات أصيلة نقية Pure Brees ولم يصبح تقسيم سلالات الدجاج حسب المنشأ إلى أنواع أسيوية أو أمريكية أو إنجليزية أو بحر متوسط .. الخ .. ذات دلالة أو أهمية فى برامج التربية كما أن تقسيم هذه الأنواع النقية حسب الغرض إلى دجاج بيض أو لحم أو ثنائى الغرض لم يصبح له أى قيمة اقتصادية . . حيث أن الأنواع النقية الخاصة بانتاج البيض أو إنتاج اللحم لا تصل بانتاجها إلى الحدود الاقتصادية المطلوبة لكل من هذه الأغراض . . كما أن الأنواع ثنائية الغرض تعتبر بالنسبة لمقاييس الإنتاج الحديثة فقيرة فى إنتاج اللحم أو إنتاج البيض .

ولذلك فقد عمد الوراثيون إلى تطبيق نظريات الوراثة لتهجين بعض من هذه السلالات أو لزيادة تفاوتها وذلك بغرض استنباط سلالات جديدة متخصصة إما بغرض إنتاج البيض أو بغرض إنتاج اللحم . . وظهر لذلك أنواع جديدة تحمل فى غالب الأحوال أسماء الشركات المنتجة لهذه السلالات بالإضافة إلى بعض الأرقام الرمزية إلى تحدد أسماء الخطوط المستعملة .

ولتحقيق هذا الهدف فقد أنتخبت الشركات المنتجة لهذه السلالات الجديدة بعض السلالات النقية الأصلية التى تتميز بانتاج البيض أو إنتاج اللحم . . وعمدت أولا إلى تنقيتها لتحديد الصفات الوراثية بها . . . وفى العادة تستعمل ٢٠ — ٥٠ عائلة من كل سلالة ، حيث يتم الخلط بين هذه السلات لانتخاب أفضل الخطوط التى يتوافر فيها الشروط المطلوبةفى سلالات إنتاج البيض أو سلالات إنتاج اللحم.. والتى يمكن أن تستعمل فى برنامج التربية .

ويستمر الوراثيون فى تحسين إنتاج هذه الخطوط الجديدة عاماً بعد عام حتى

يرفعوا من مستوى إنتاجها وحتى تواجه منافسة الشركات الأخرى التي تتبع نفس البرامج الوراثية الحديثة .

ولما كان لكل سلالة مجموعة كبيرة من الصفات الوراثية التي يجب أن توضع في الاعتبار عند الانتخاب الوراثى للسلالة . . أى أن كل صفة يجب أن يوضع لها برنامج خاص فى التهجين وبذلك تتعدد العوامل حتى تصل إلى عدة آلاف ويحتاج الأمر لذلك تحليل النتائج فى أجهزة العقول الالكترونية الحاسبة حيث أن المجهود قد يقصر عن استيعاب هذه النتائج .

الوسائل والأسس المتبعة فى الانتخاب الوراثى

١ — قوانين مندل Mendle Laws

قد يكون مجرد استعمال قوانين مندل البسيطة وسيلة من وسائل الانتخاب الوراثى . . . وهناك صفات وراثية ثابتة معروفة تكون إما سائدة Domminant

أو متنحية Recessive فمثلا لون اللحم الأبيض فى الطيور صفة سائدة بينما لون اللحم الأصفر صفة متنحية .

٢ — اختبار النسل Progony Test

أى اختيار الآباء والأمهات بناء على نتائج نسلهم . . . وعند التأكد من كفاءتهم الإنتاجية يمكن الإكثار من العائلة التى أعطى نسلها أفضل النتائج .

٣ — كفاءة إنتاج الأقارب Performance of Relatives

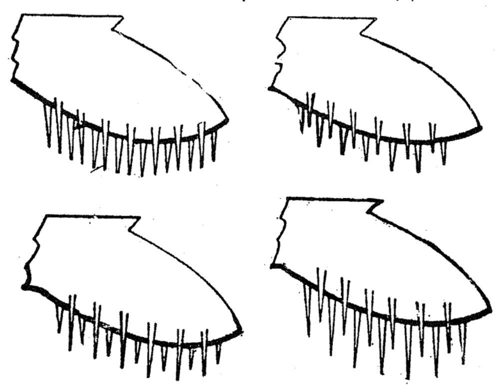
يمكن الحكم على أفراد العائلة بعد معرفة كفاءة إنتاج الأقارب من واقع سجلات النسب الخاصة بالجدود والآباء والأخوات وأنصاف الاخوات والأقارب الأخرى .

٤ — قوة الهجن Hybrid Vigor

من الحقائق الوراثية المعروفة أنه بتزاوج فردين من عائلتين مختلفتين غير مرتبطين وراثياً يعطون نسلا ذات كفاءة إنتاجية أفضل من الآباء والأمهات .

٥ — الرابطة الجنسية Sex Linkage

هناك بعض الصفات الوراثية التي ترتبط بالجنس نظراً لأنها تتواجد في الكرموزيات الجنسية Sex Chromosomes ونظراً لأن للذكور في الطيور ٢ كروموزوم جنسي وللاناث كروموزوم جنسي واحد . . فان بعض الصفات



شكل ٧١ - إلى اليمين (أعلى وأسفل) جناح كتكوت أنثى ، ويلاحظ أن ريش الخوافى أقل طولا من ريش القوادم
إلى اليسار - جناح كتكوت ذكر ويلاحظ أن ريش الخوافى بطول ريش القوادم (أعلى اليسار) أو أطول من ريش القوادم (أسفل اليسار)

الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء الذكور إذا كانت هذه الصفات تتواجد على الكروزوم الذكرى فقط . . ويمكن الإستفادة من هذه الظاهرة فى عملية التجنيس الذاتى Auto-Sexing حيث يمكن تمييز الجنس عند الفقس نتيجة لبعض الصفات التى ترتبط بأحد الجنسين مثل لون الريش أو نظام الترييش حيث أن ظاهرة الترييش السريع فى بعض السلالات ترتبط بالجنس بحيث يمكن استعمالها فى عملية التمييز الجنسى فى الكتاكيت الناتجة .(أنظر شكل ٧١)

٦ — درجة توريث الصفات Heritability

وهى إمكانية الآباء والأمهات على توريث صفاتهم إلى الأبناء الناتجة ويمكن الحكم عليها ببعض الظواهر والشواهد الملموسة ... وفيما يلى أمثلة لبعض الصفات الممكن توريثها .

(أ) صفات يمكن توريثها بقوة عالية High Heritability .

مثل وزن البيض وشفافية زلال البيض والسن عند بدء إنتاج أول بيضة .

(ب) صفات تورث بقدرة متوسطة. Average Heritability مثل وزن الجسم.

(ح) صفات تورث بقدرة ضعيفة Low Heritability مثل درجة إنتاج البيض .

أنظمة التزاوج الوراثي

بعد معرفة الأسس والقوانين المتبعة للانتخاب الوراثى يمكن تحديد نظام التزاوج بين العائلات الذى يؤدى إلى الأهداف المطلوبة لتحسين السلالة .

وقد يكون الهدف من عملية التزاوج هو تثبيت أو الزيادة أو الإقلال من درجه تماثل الصفات Homozygosity فى السلالة أو العائلة . . . كما قد يكون الغرض زيادة درجة تباين الصفات Heterozygosity وذلك بتهجين بعض السلالات أو العائلات بغرض الإستفادة من أفضل الصفات فى السلالتين والإستفادة من قوة الهجين .

وهناك طرق عديدة للتزاوج ولا توجد طريقة أفضل من الأخرى لان لكل منها هدف محدد . . . ولذلك يلزم إتباع مجموعة من طرق التزاوج المختلفة للوصول إلى الأهداف المطلوبة وفيما يلى أنظمة التزاوج .

أولا : التزاوج بغرض زيادة تماثل الصفات :

Mating to increase Homozygosity

تزاوج داخلى — تزاوج الاقارب Inbreeding

وهذا النظام يستعمل فى تثبيت الصفات الوراثية التى تتميز بها السلالات النقية الأصيلة وقد يتبع فى تزاوج الاقارب ما يأتى :

(أ) تزاوج الأقارب الشديد Close Inbreeding

حيث يتم التزاوج بين الأشقاء أو الآباء والأبناء .

(ب) التزاوج لنفس الخطوط Line Breeding

وهو تزاوج فى حدود نفس خط السلالة بغرض زيادة نسبة نقل المميزات الوراثية الموجودة عند الجدود إلى النسل الجديد ومن أمثلة هـذا التزاوج نظام التزاوج الرجعى Back crossing أى تزاوج الأبناء مع الآباء لبضعة أجيال متتالية كما أنه توجد أمثلة أخرى. وهو تزاوج الإناث مع الجـدود والأعمام .

ثانياً : التزاوج بغرض تباين الصفات Mating to increase Heterozygosity

(ا) التهجين بين السلالات النقية : Hybridization — Incross Mating

وذلك بتزاوج بعض أفراد سلالات نقية أصيلة مع أفراد من سلالات أخرى نقية وذلك حتى يمكن الاستفادة من قوة الهجن ،ويسمى انتاجها التزاوج والقطيع المهجن، Hybrid

وفى الغالب يكون القطيع الناتج من هذا التزاوج أفضـل فى نتائجه من كل من الآباء والأمهات .

(٢) التزاوج البعيد عن الأقارب Out Breedings

وهو تزاوج أفراد لا يوجد بينها درجة قرابة مباشرة .. ويمكن أن يتم التزاوج بين السلالات أو الخطوط المختلفة طبقاً لما يأتى :

١ — تزاوج السلالات المختلفة Cross Breeding — Breed Crossing

٢ — تزاوج بين العروق المختلفة Strain Crossing

٣ — تزاوج بين الخطوط المختلفة Line Crossing

ويتم هذا التزاوج باحدى الطرق الآتية :

(ا) تزاوج ثنائى Single Two — way C rosses

ويتم بين أفراد سلالتين أو خطين والجيل الناتج يظهر فيه قوة الهجين .

(ب) تزاوج ثلاثى : Three — way Crosses

يحدث أولا تزاوج ثنائى . . . تؤخذ الإناث الناتجة لتتزاوج مع ذكور من سلالة أو خط آخر .

(ح) تزاوج رباعى Double Crosses or Four way Crosses

ويحدث أولا تزاوج ثنائى فى أحد السلالات أو الخطوط ويتم فى نفس الوقت تزاوج ثنائى فى أحد السلالات الأخرى (أو الخطوط الأخرى) والجيل الناتج من كل منهم يتم تزاوجه مع الآخر ... ويسمى هذا بالتزاوج المزدوج Double Cross أما الجيل الناتج من هذا التزاوج الأخير فيسمى المجين المزدوج . Double Hybrid

(٣) التزاوج مع الإنتخاب الدورى المتبادل:

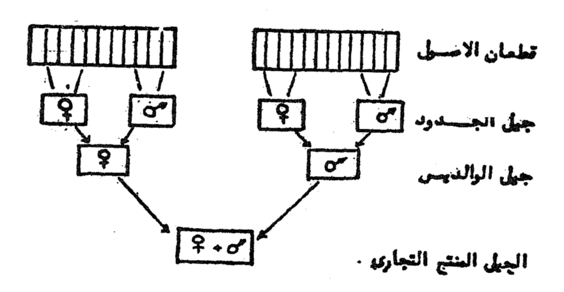
Recurrent Reciprocal Selection

وهذ النظام يعتمد على التزاوج بين ذكر من أحد العائلات مع أنثى من عائلة أخرى وفى نفس الوقت يجرى تزاوج بين أنثى من العائلة الأولى مع ذكر من العائلة الثانية أو تزاوج تبادلى بين العائلتين . . وقد تكون العائلة من سلالة أو خط نقى Pure Breed وقد تكون العائلة مهجنة Cross Breed والغرض الأساسى من هذا التزاوج هو محاولة إنتاج أبناء لهم صفات أفضل من الوالدين .. وفى العادة يتم هذا التزاوج بين أفراد عديدة من عائلات عديدة مختلفة ضمن برنامج واسع التربية والإنتخاب يتبعها الوراثين فى الشركات العالميه بغرض التطور فى الكفاءة والريادة فى الإنتاج..و. هدف من هذا التزاوج هو البحث عن توليفة Combination بين أفراد العائلات التى تعطى أفضل النتائج بالنسبة لجميع الصفات Traits التى يسعى الوراثيون إلى إيجادها ، والقطيع الناتج يكون أفضل إنتاجا من كل سلالة على حدة من سلالات الآباء والأمهات أى أن هذا النظام يعتبر صورة من صور إختبارات النسل. ومتى تم اكتشاف أفضل توليفة Combination بناء على نتائج النسل فإنه يجب تحديد كل سلالة من سلالات الآباء والأمهات والإحتفاظ بها على صورة نقية بالسلالات النقية . . وهو ما تعطيه الشركات المنتجة بعض الأرقام أو الأسماء الخاصة بالشركة ..

٥ ٥ ٥

برامج الانتخاب الوراثى للسلالات

يتم فى الشركات العالمية إتباع برامج للانتخاب الوراثى طبقاً للهدف الانتاجى للسلالة . . . وتحتفظ كل شركة بالقطيع المؤسس أو الأصول Foundation Stock وهو عبارة عن الأصول والأجداد البعيدة لكل سلالة والذى يجرى عليه أبحاث وتجارب الانتخاب الوراثى لبضعة أجيال حتى يمكنها فى النهاية إنتاج أربعة خطوط تمثل جيل الجدود حيث ينتج خطين منهم جيل الآباء . . والخطين الآخرين جيل الإمهات . . . وبتزاوجهم ينتجوا القطيع التجارى لإنتاج البيض أو اللحم .



وفيما يلى شرح بيانى لمراحل برامج الإنتخاب الوراثى .

أولا : التهجين بين السلالات المختلفة :

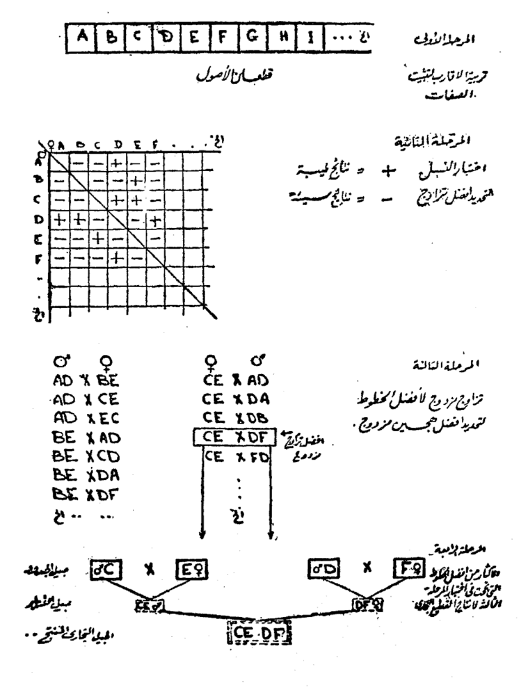
المرحلة الأولى : وهو تجميع أصول السلالة النقية على شكل عائلات (٢٠ — ٥٠ عائلة) ثم اتباع برامج تربية الأقارب Inbreeding لتثبيت الصفات الوراثية لكل خط من خطوط السلالة.

المرحلة الثانية : عمل تزاوج ثنائى Single two-way Crosses بين أفراد المجموعات المختلفة من العائلات .. ثم اختيار أفضل النتائج الذى يعطيها النسل الناتج (إختبار النسل Progony Test) لتحديد أفضل الذكور وأفضل الإناث فى كل عائلة من العائلات المختبرة لكل صفة Trait من الصفات المطلوبة وهى مثلا سرعة النمو وسرعة التريش وسرعة التحويل الغذائى والمقاومة للأمراض ... الخ بالنسبة لسلالات إنتاج اللحم ... وزيادة عدد ووزن البيض وصفاء البيض وعدم وجود بقع دموية وقوة القشرة والمقاومة للامراض .. الخ بالنسبة لسلالات إنتاج البيض ويتم تجميع جميع البيانات الخاصة بهذه الصفات العديدة بالنسبة لكل دجاجة أو جميع العائلات والخطوط .. وتسجل فى كروت خاصة بالعقول الالكترونية التى تحلل نتائج هذه الاختبارات وتحدد أفضل الأفراد فى كل عائلة أو خط .

المرحلة الثالثة : بعد تحديد أفضل الأفراد فى المرحلة السابقة يحدث تزاوج مزدوج Double Cross (Four-way Cross) بين مجموعات الذكور والإناث فى المرحلة السابقة .. ويتم انتخاب أفضل تزاوج بين أفضل خطين بناء على نتائج الجيل الناتج منهم والذى يسمى الهجين المزدوج Double Hybrid وتتبع فى هذه المرحلة نفس الاختبارات بالنسبة للصفات المطلوبة كالمتبع فى المرحلة السابقة .

المرحلة الرابعة : على أساس نتائج المرحلة الثالثة تحدد العائلات أو الخطوط التى أعطت أفضل النتائج وتستبقى كقطيع أو جيل الجدود ويكثر من أفراد كل خط بشكل تجارى لإنتاج جيل الآباء ثم جيل القطيع التجارى المنتج .

مثال توضيحي لبرنامج التهجين بين السلالات المختلفة



ثانيا : برنامج التربية باتباع نظام التزاوج التبادلى مع الانتخاب الدورى
Recurrent Reciprocal Selection Programm

المرحلة الأولى :

وهى تحديد العائلات أو الخطوط التى ستستعمل فى برنامج التربية والتى يعرف عنها الكفاءة فى الإنتاج المطلوب .. ويتم التزاوج بين أفراد العائلة .. ويجرى عليها إختبار النسل لتحديد أفضل توليفة Combination لأفضل خطوط الآباء مع أفضل خطوط الامهات بالنسبة للصفات المطلوبة Traits لإنتاج سلالات البيض أو اللحم . . وبعد تحديد هذه الخطوط تدخل فى المرحلة الثانية البرنامج .

المرحلة الثانية :

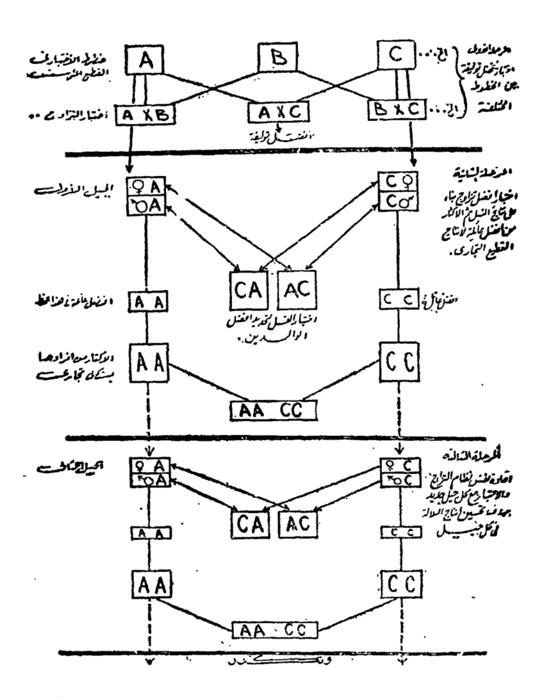
بعد تحديد الخطوط التى أعطت أفضل توليفة طبقاً للمرحلة السابقة . يتم تزاوج ذكور أحد الخطوط مع أناث الخط الآخر . . . وفى نفس الوقت يتم تزاوج اناث الخط الاول مع ذكور الخط الثانى .. ويسجل نتائج النسل بالنسبة لجميع الصفات الوراثية المطلوبة فى خطوط الآباء والامهات .. وبناء على هذه النتائج يحدد أفضل العائلات فى كل من خطوط الاباء وخطوط الامهات .. ويكثر من أعدادها بصورة تجارية

المرحلة الثالثة :

فى الجيل التالى الناتج من المرحلة الثانية يكرر نفس البرنامج أى يتم تزاوج تبادلى بين كل من الذكور والأناث فى كل عائلات الخطوط المنتخبة فى المرحلة السابقة .. وبناء على نتائج النسل يحدد كفاءة الاباء والامهات فى هذا الجيل حيث يتم اختيار أفضلها ويكرر هذا البرنامج فى كل جيل تالى .. أى أن كل جيل يكون أفضل من الجيل الذى يسبقه نتيجة للاختيار المستمر لأفضل نتائج النسل .

وفيما يلى مثال توضيحى للبرنامج ..

مثال توضيحي لبرنامج التزاوج المتبادل مع الانتخاب المتكرر



الباب السابع

تربية دجاج اللحم

مقدمة :

أسباب تطور تربية دجاج اللحم :

كانت تربية الدجاج لإنتاج اللحم تتم طبقاً لنظم التربية القديمة بتسمين الديوك التى يتم فرزها بعد تمييزها فى عمر ١٠ — ١٢ أسبوع حيث كانت تسمن لمدة أسبوعين تباع بعدها كدجاج لحم .. أى أن إنتاج اللحم بهذه الطريقة يعتبر إنتاج عرضى ولم يكن هدفا فى حد ذاته .

وقد مرت تربية وإنتاج دجاج اللحم فى مراحل متعددة أثناء تطورها ببعض الصعوبات التى تم التغلب عليها ، كما كانت هناك بعض العوامل التى ساعدت على تطور تربية دجاج اللحم طبقاً لما يأتى :

١ — السلالة :

توجد بعض السلالات الأصيلة النقية التى تنتج اللحم مثل الكورنيش والبراهما.. وهى تحمل كميات كبيرة من اللحم ولكن إنتاجها من البيض منخفض ..وأنواع أصيلة أخرى ثنائية الغرض مثل البلايموث والرودايلاند والنيوهامشير وهى تحمل كمية من اللحم وتنتج أعداداً متوسطة من البيض .

وتربية أى نوع من هذه الأنواع الأصيلة لإنتاج اللحم يعتبر عملا غير اقتصادى لأن الهدف هو إنتاج كمية كبيرة من اللحم فى وقت قصير بمعامل تحويل غذائى منخفض وهذه الأنواع الأصيلة لاتصل إلى الحدود الاقتصادية المأمونة . ولذلك فقد عمد الوراثيون طوال سنوات عديدة على تهجين أنواع مختلفة من هذه الأنواع فى سلسلة طويلة مختلفه من برامج التهجين حتى وصلوا حديثاً إلى الأنواع التجازية المعروفة من هذه الأنواع المهجنة ، وبلغ الوزن الحى فى عمر ٨ أسابيع أكثر من ١,٩٠٠ كج

وبلغ معامل التحويل الغذائى حوالى ١ : ٢ وأصبح بذلك تربية هذه الأنواع عملا اقتصادياً .

٢ — التغذية :

كانت أكبر مشاكل تغذية بدارى التسمين هى تزويد العليقة بالفيتامينات ، فقديماً كانت مصادر الفيتامينات الطبيعية مثل الحشائش الخضراء والخميرة تقدم فى العليقة كمصدر لهذه الفيتامينات . . . ولما كان النمو السريع للطائر يحتاج إلى كميات عالية من الفيتامينات لا تستطيع هذه المصادر الطبيعية تزويدها ... كما أن تقديم الحشائش الخضراء بكميات كبيرة كمصدر للفيتامينات تملاء معدة الطائر بها فيبقى القليل للعليقة المركزة وبالتالى تؤخر النمو السريع ويزداد معامل التحويل الغذائى

وقد كان تصنيع الفيتامينات الصناعية فتحا كبيراً فى مجال تسمين الدجاج لإنتاج اللحم حيث أصبح فى الإمكان تزويد الطائر باحتياجاته من الفيتامينات بدون أن يمثل مصدر الفيتامينات نسبة كبيرة من مكونات العلف وأمكن بذلك عمل عليقة تسمين مركزة .

٣ — المسكن :

نظراً لأن تربية قطعان دجاج اللحم يكون فى العادة بأعداد كبيرة حتى تصل إلى الحد الاقتصادى . . فقد كان من الصعب تربيتها فى أنواع المساكن ذات الملاعب التقليدية . . وقد أمكن التغلب على ذلك ببناء مساكن مقفولة بدون شبابيك .وبدون ملاعب ومزودة بمراوح ضخمة تهوى احتياج الطائر من الهواء النقى المتجدد . . وقد أمكن فى هذه المساكن الحديثة تربية ١٨ — ٢٠ طائر فى المتر المربع فانخفضت بذلك تكاليف المبانى إلى الحدود الاقتصادية .

٤ ــ التفريخ :

كانت عملية التفريخ تتوقف فى أشهر الصيف نتيجة لإرتفاع درجة الحرارة الجوية ولتأثيرها الضار على التفريخ . . ولكن أمكن بالأجهزة الحديثة تهيئة الجو المثالى فى عنابر التفريخ وداخل المفرخات نفسها .. فأمكن التفريخ طول السنة بنفس الكفاءة .

٥ ــ الذبح الآلى :

كان تسويق دجاج اللحم كطيور حية يمثل عقبة من عقبات التربية .. نظراً لان أى تأخير فى تسويق دجاج اللحم إلى أعمار تزيد عن ٨ أسابيع يجعل التربية عمل غير اقتصادى ، وذلك لأن الطيور تستهلك بعد ذلك العمر كميات من العليقة ترفع من معامل التحويل الغذائى الكلى إلى حد غير اقتصادى .

ولكن بعد التطور فى عملية ذبح دجاج اللحم بطريقة آلية فى المجازر وحفظ الطيور المذبوحة مجمدة فى مخازن التبريد أمكن ذبح الطيور فى الوقت المناسب لتصبح التربية اقتصادية وأمكن تسويق الدواجن المذبوحة فى الوقت المناسب .

٦ ــ نظام التحصين :

كان تحصين الأعداد الكبيرة من دجاج التسمين يعتبر مشكلة كبيرة نظراً لضرورة مسك كل طائر وتحصينه إما باللقاح العينى أو باللقاح العضلى .. ولكن بعد استخدام اللقاح عن طريق مياه الشرب أو بطريقة الرش أمكن تحصين أعداد كبيرة فى وقت واحد ، وأمكن تربية أعداد كبيرة من الطيور بدون التعرض للاصابة بأمراض تؤدى إلى خسائر كبيرة .

٧ ــ الإحتياج الدائم إلى اللحوم :

نظراً لان إنتاج اللحم البقرى يحتاج إلى مراعى ومساحات واسعة مما قد

لايتوافر فى كثير من البلدان بينما يحتاج دجاج اللحم إلى أماكن محدودة . . ونظراً للزيادة الكبيرة فى تعداد السكان العالمى . . والاحتياج إلى مصدر رخيص وسريع للبروتين فقد كان إنتاج لحم الدجاج هو الحل السريع لمشاكل إنتاج اللحوم فى كثير من البلاد وذلك لأن معامل التحويل الغذائى لإنتاج كيلو جرام من الوزن الحى من دجاج اللحم هو ١ : ٢ بينما يصل إلى ١ : ٨ بالنسبة لإنتاج اللحم البقرى . . . وكذلك فان معامل التحويل لإنتاج كيلو جرام مشفى (بدون عظام) من لحوم الدجاج هو ١ : ٤ بينما يصل إلى ١ : ١٨ بالنسبة لإنتاج كيلوجرام من اللحم البقرى المشفى .

وإذا أخذنا الدول الأوربية كمثال ظاهر للاحتياج إلى اللحوم نجد أن بعض الدول تنتج مايكفيها والبعض الآخر يصدر مايزيد عن إحتياجه والبعض لايكفيه إنتاجه طبقاً للجدول الآتى :

جدول رقم ٢٨ ــ إنتاج بعض الدول الأوربية وأمريكا
واحتياجها من لحوم الدواجن فى ١٩٧٢

	ألمانيا الغربية	فرنسا	إيطاليا	انجلترا	هولندا	الدانمارك	أمريكا
الإنتاج (١٠٠٠ طن)	٢٦١	٦٨٥	٦٥١	٦٠٠	٣٢٨	٨٠	٥٠٠٠
الاستهلاك ١٠٠٠ طن	٥٤٦	٦٢١	٦٥٣	٦٠٩	٧٢	٢٧	٤٩٣١
استهلاك الفرد (كجم)	٨ر٩	١٢ر١	١١ر٨	١٠ر٩	٦ر٣	٥ر٥	٢٣ر٥
قدرة الكفاية الانتاجية ٪	٤٨	١٠٦	١٠٠	٩٨	٤٥٦	٢٩٧	١٠٠

ويلاحظ من الجدول أن بعض الدول تنتج كميات زائدة عن احتياجها مثل هولندا والدانمارك ، وهى تعتبر الدول الأوربية المصدرة للحوم الدواجن .. أما فرنسا وإيطاليا وأنجلترا وأمريكا فان انتاجها من الطيور يكفى الاستهلاك المحلى ..

أما ألمانيا الغربية فهى من البلاد التى تنتج حوالى نصف احتياجها من لحوم الدواجن وتستورد النصف الاخر .

وإذا أخذنا استهلاك الفرد من لحوم الدواجن فى هذه البلاد نجد أنه يتراوح بين ٥و٥ — ١و١٢ كج فى السنة (أمريكا ٥ر٢٣) .

أما فى مصر فلا يمكن تحديد الانتاج الفعلى أو الاستهلاك الفعلى نظراً لأن معظم الدواجن ينتجها الفلاح بأعداد صغيرة وبدون تخطيط سابق أو إحصاء دقيق للانتاج .. ولا يمكن تحديد الإنتاج الفعلى للدواجن بمصر إلا ما تنتجه المزارع الحكومية أو المزارع الكبيرة المتخصصة فى إنتاج دجاج اللحم ... وبناء على الجدول السابق فانه إذا حسب للفرد المصرى أقل معدل أوربى وهو حوالى ٥ر٥ كج للفرد سنويا . . . وإذا كان تعداد السكان الحالى حوالى ٣٧ مليون فان الاحتياج السنوى يكون حوالى ٢٠٠ مليون كيلو جرام من لحوم الدواجن . يلزم إنتاجها سواء عن طريق المزارع الحكومية أو المربى الصغير أو الفلاح وذلك حتى يمكن توفير إحتياج المستهلك المصرى من لحوم الدواجن .

سلالات دجاج اللحم

الأصل فى جميع السلالات العالمية لإنتاج دجاج اللحم هى الكورنيش الذى يمثل خط الآباء والبلايموث الذى يمثل خط الأمهات . . . والكورنيش يورث اتساع الصدر وزيادة كمية اللحم .. أما البلايموث أو السلالات المماثلة فانها تمثل خطوط الأمهات لإنتاج نسبة عالية (نسبياً) من البيض ، نظراً لأن نوع الكورنيش ذات كفاءة منخفضة فى إنتاج البيض .

وقد قام الوارثيون فى الشركات العالمية المختلفة لإنتاج جاج اللحم بتهجين هذه السلالات مع سلالات أخرى لها صفات وراثية خاصة لينتج بذلك « توليفة » جديدة تأخذ اسم الشركة المنتجة وتأخذ أرقاماً رمزية لتعمل فى النهاية على إنتاج نوع بدارى الذبح Broiler ذات معامل تحويل منخفض ووزن مرتفع فى أقل مدة .

وفيما يلى بعض أسماء السلالات العالمية الخاصة بانتاج دجاج اللحم :

نيكولز ـ اربور اكرز ـ بلش ـ كوبز ـ هوبارد ـ هايبرو ـ ستودلر

Nichols — Arbor Acres — Pilch — Cobbs — Hubbard — Hybro
Studler

مواصفات سلالة دجاج اللحم :

تمتاز السلالات الخاصة بانتاج اللحم بما يأتى :

١ — المميزات الوراثية :

يجب أن يمتاز خط الذكور (الآباء) بالنمو السريع وسرعة الترييش والصدر العريض وكفاءة عالية فى تصافى اللحم عند الذبح .

أما خط الإناث (الأمهات) فيجب أن يعطى كمية كافية من البيض ذات حجم معقول ونسبة فقس عالية .

٢ — الترييش :

يفضل أن تكون السلالة ذات خاصية تكوين الريش بسرعة وبشكل منتظم ، وأفضل وقت يمكن معرفة السلالة سريعة الترييش هى فحص جناح الكتكوت عند الفقس حيث يكون :

(أ) الكتكوت سريع الترياش : وفيه يظهر ستة أو أكثر من ريش القوادم Primaries ويظهر فى نفس الوقت نفس العدد ونفس الطول من ريش الخوافى Secondaries وهى تميز الذكر الأسرع نموا من الأنثى انظر شكل ٧١ ص ٢٧٨

(ب) الكتكوت متوسط الترييش : وفيه يظهر كذلك ٦ أو أكثر من الخوافى ولكن ليس بطول القوادم .

(حـ) الكتكوت ضعيف الترييش : ولا يظهر فيه الخوافى أو يكون له أقل من ٦ ريشات وقد لا يظهر به ريش القوادم أو عدد قليل منها .

٣ — لون اللحم :

يفضل تربية الطيور ذات اللحم الأبيض . . كما يفضل البعض أن يكون مشوباً ببعض اللون الأصفر . . ولكن اللحم المشوب باللون الرمادى أو اللون الأزرق يكون تسويقه صعباً نتيجة لعدم الإقبال عليه .

٤ — اتساع الصدر :

اتساع الصدر وكفاءة اللحم من أهم صفات السلالة الجيدة لإنتاج اللحم وكلما كان الصدر مستديراً كلما دل على حمل كمية كافية من اللحم تغطى عظمة القص . .



(شكل رقم ٧٥ — بدارى التسمين لاحدى سلالات إنتاج اللحم)

- أما إذا كان من الممكن جس عظمة القص وكان الصدر مدبباً . . دل على كفاءة منخفضة لهذه السلالة .

٥ — حجم البيض :

إذا كان حجم البيض كبيراً كانت الكتاكيت الناتجة كبيرة الحجم وكان نموها اسرع من الكتاكيت التى تفقس من بيض صغير الحجم .

٦ — المقاومة للامراض :

توجد بعض السلالات التى تقاوم أكثر من غيرها بعض الأمراض مثل الملاريا وشلل الطيور اللمفاوى . . . إلخ . . . ولذلك يجب اختيار القطعان الناتجة

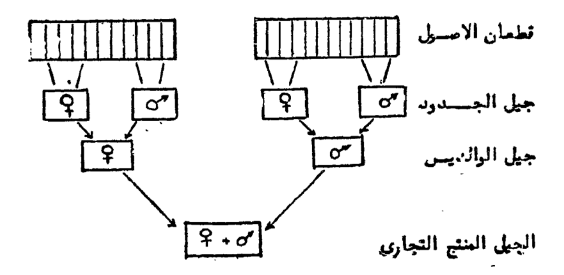
من أمهات خاليه من هذه الأمراض وعندها مناعة طبيعية عالية ضدها .

٧ — التغذية :

يجب اختيار سلالة ذات قدرة عالية للاستفادة من العليقة وتحويلها إلى لحم حتى على أن يكون معامل التحويل الغذائى فى حدود ١ : ٢

خطه التربيه

طبقاً لما سبق ذكره فى باب « الأسس الوراثية لتربية الدواجن » ... فان دجاج اللحم ينتج بتهجين سلالات أصيلة ذات كفاءة عالية لإنتاج اللحم فى أقصر وقت . ويستخدم فى ذلك الأسس الوراثية السابق ذكرها وأهمها أن قطعان الأصول المؤسسة Foundation Stock عبارة عن خطوط مختلفة يجرى بينها تزاوج داخلى Inbreeding حتى يتحدد أفضل الخطوط ... ثم يحدث تهجين بين هذه الخطوط لإنتاج جيل الجدود ... وبتهجين جيل الجدود ينتج جيل الاباء الأمهات ويتزاوج الآباء والأمهات ينتج جيل بدارى التسمين (البرويلر) وعلى ذلك تكون خطة التربية طبقا لما ياتى :



أى أن هناك أربعة خطوط فى جيل الجدود (خطين لإنتاج الآباء وخطين لإنتاج الامهات) ... وخطين فى جيل الوالدين (خط الآباء وخط الأمهات) ثم جيل بدارى التسمين هو الهدف المطلوب الوصول إليه ، وهو الجيل الذى يمكن للمربى العادى القيام بتربيته نظراً لانه لايحتاج إلى إمكانيات كثيرة ... كما أن مشاكله تنتهى بانتهاء مدة التربية القصيرة التى لاتزيد عن ٨ أسابيع ... أما قطعان الامهات أو الجدود أو الأصول فإنها تحتاج إلى إمكانيات كثيرة وخبرة واسعة نظراً لان فترة التربية تمتد إلى حوالى سنة ونصف كما أن كل دجاجة مسئولة عن إنتاج حوالى مائة طائر من الجيل التالى ... ولذلك كان ثمن جيل الامهات مرتفعاً وجيل الجدود أشد ارتفاعاً ولايقدر على تربيتهما إلا الشركات أو المزارع الكبيرة ... أما أصول السلالات فتحتكر تربيتها الشركات العالمية المنتجة وتعتبر سر من أسرارها .

ولذلك فعند بحث نظم التربية سيقدم نظامين :

(ا) تربية قطعان بدارى التسمين .

(ب) تربية قطعان الامهات (أو الجدود) ... وفيما يلى تفاصيل تربية كل نوع .

تربيه بدارى التسمين

تنتشر مشروعات تربية بدارى التسمين إنتشاراً كبيراً نظراً للاحتياج المتزايد للحوم .. كما أن وسائل التربية الحديثة والتقدم العلمى يسر لمعظم المربين تحقيق أهداف التربية ... وفيما يلى أهم مايجب اتباعه لنجاح برنامج التربية :

الإنشاءات اللازمة للتربية :

يمكن تربية بدارى التسمين فى بيوت مفتوحة أو مقفولة، ونظراً لإعتدال الجو فى مصر وفى معظم البلاد العربية فانه فى العادة يقتصر فى تربية بدارى التسمين على البيوت المفتوحة لقلة تكاليفها وعدم وجود أجهزة ميكانيكية يصعب صيانتها وتشغيلها بكفاءة عالية ... ولا تستعمل المبانى المقفولة إلا فى المشروعات الكبيرة أو عند التربية بأعداد ضخمة وفى أماكن بها جو متقلب شديد الحرارة أو شديد البرودة .

المساحة المخصصة للطائر :

(أ) فى المبانى المفتوحة : يمكن تربية ١٢ طائر/م مربع شتاءاً و ١٠ طائر/م مربع صيفاً .

(ب) فى المبانى المقفولة : ١٥ — ٢٠ طائر/ م مربع تبعاً لكفاءة التهوية ودرجة الحرارة والرطوبة داخل وخارج العنبر .

التهوية :

(أ) فى البيوت المفتوحة : تظهر مشاكل التربية فى شهور الصيف الحارة ... ولذلك يجب أن يكون إتجاه محور العنبر شرق، غرب حتى يتعرض أحد جوانب العنبر للرياح الموسمية التى تهب جهة الشمال (البحرى) ... ويجب أن تمثل فتحات الشبابيك ٢٠ ٪ من مساحة أرض العنبر لتضمن تهوية طبيعية سليمة .

أما إذا كان إتجاه العنبر مخالفا لذلك، أى لا يتعرض أحد جوانبه للرياح الموسمية الشمالية . . . فانه يجب أن تزيد فتحات التهوية عن ٢٠ ٪ (٢٥ — ٣٠ ٪) . . . كما يفضل عمل فتحات التهوية فى سقف العنبر ليتسرب منها الهواء الدافىء . . . ويجب فى هذه الحالة الإقلال من عدد الطيور التى تربى فى المتر المربع (١٠ طائر لكل متر مربع على الأكثر) . . كما يجب عزل السقف عزلا جيداً للإقلال من أثر حرارة الشمس التى تزيد من الحرارة الداخلية للعنبر .

(ب) فى البيوت المقفولة : يجب أن يكون لها مراوح توفر ٥ — ٧ متر مكعب / ساعة لكل كيلو جرام من الوزن الحى للطيور عند فترة التسويق . . فإذا كان الوزن المستهدف تسويقه هو ١,٥ كج للطائر فانه يجب أن توفر المراوح ٧ — ١٠ متر مكعب من الهواء المتجدد لكل طائر / ساعة . . . ويجب أن يكون التيار الكهربائى منتظماً فى منطقة التربية ويجب أن تزود المحطة التى بها بيوت مقفولة بمولد كهربائى إحتياطى حتى تعمل المراوح بصفة مستمرة . . . ويفضل كذلك عمل فتحات للطوارىء فى جدران العنبر أو فى السقف وذلك لتجنب خطورة الاختناق إذا انقطعت جميع مصادر التيار الكهربائى الذى يشغل المراوح .

٣ — فى فترة التحضين يلزم الاحتفاظ بالهواء الدافىء داخل العنبر .. ولذلك يقلل من فتحات التهوية فى البيت المفتوح أو يقلل من سرعة المراوح فى البيت المقفول ويعمل اللازم نحو تقليب وتوزيع الهواء الدافىء فى أرجاء العنبر .

٤ — بعد انتهاء فترة التحضين فان الكتاكيت تنمو بسرعة وتحتاج بالتالى إلى معدلات زائدة تتناسب مع درجة نموها السريع .. ويلزم لذلك تزويد العنبر بالتهوية اللازمة . وبالنسبة للبيت المقفول تضبط سرعة المراوح وقوتها بحيث تصل إلى معدل

٥ — ٧ م مكعب / كج وزن حى فى الساعة صيفاً أو ١ — ١,٥ م٣ / كج وزن حى

شتاءاً .. أما فى البيت المفتوح فأن الشبابيك تفتح إلى آخرها فى الأوقات التى ترتفع فيها الحرارة أو تقلل الفتحات فى الأوقات الباردة .

٥ — يجب أن تكفى التهوية لسحب الرطوبة والغازات الضارة من العنبر .. وأكثر الغازات الضارة التى تؤثر على الطيور هو غاز النوشادر الذى يزداد ظهوره عند إزدياد الرطوبة بالفرشة وازدياد كمية الزرق .. ولذلك فأنه يجب زيادة معدلات التهوية عند إزدياد معدل النوشادر بالحظيرة . . ويمكن الاحساس بسهولة بغاز النوشادر لرائحته النفاذة المميزة علماً بأن أقصى تركيز يمكن أن يتحمله الطائر هو ٥٠ جزء فى المليون .

الاستعدادات المطلوبة قبل بداية التربية

١ — خطة التربية : يجب على المربى وضع خطة للتربيه يراعى فيها عدد الطيور الممكن تربيتها والممكن تسويقها مع تحديد ميعاد الاستلام والتسويق.

٢ — اختيار نوع الكتاكيت : يجب على المربى اختيار أفضل الانواع للتربية وإذا توفرت سلالات عديدة يختار أفضلها طبقاً للمعدلات العالمية . . كما يجب أن ينتقى أفضل معامل التفريخ ويتأكد من أصل قطعان الامهات المنتجة للكتاكيت.

٣ — تاريخ فقس موحد : يفضل أن يكون القطيع ذات تاريخ فقس واحد .. وإذا وجد أكثر من عنبر تسمين بالمزرعة يفضل أن يكون كل عنبر ذات فقس موحد . . ولكن يحذر من تربية قطعان لإنتاج بيض الأكل أو بيض التفريخ فى نفس المزرعة التى يربى فيها قطعان التسمين خوفاً من انتقال أمراض الطيور البالغة إلى بدارى التسمين أو انتقال الامراض الوبائية من بدارى التسمين إلى الطيور البالغة أثناء وضع البيض .

٤ — تربية نوع واحد من الطيور : يجب عدم تربية أنواع أخرى من الطيور الداجنة فى نفس المزرعة . مثل البط والرومى .

٥ — توفير الأعلاف : يجب أن يعتمد المربى على مصدر ثابت ومضمون للاعلاف المستعملة فى فترة التسمين وينصح بأن يتم توريد العلف على فترات لا تزيد عن أسبوعين حتى يكون العلف طازجاً بصفة مستمرة ويجب أن يتم توريد العلف قبل ورود دفعة الكتاكيت بمدة ٢ — ٥ يوم . . ويفضل أن يتوفر فى المزرعة بعض مكونات الأعلاف مثل الذرة والفول ومسحوق السمك لاستعمالها عند تأخر توريد العليقة فلا تتعرض الطيور للجوع . . كما يمكن استعمال هذه المكونات كأضافات للعلائق التى يشك فى عدم تكاملها أو يضاف الذرة فى فترة التسويق بكميات كبيرة حتى يقلل من تكاليف التربية .

٦ — توفير الأدوية واللقاحات : يجب على المربى عمل معدل لاستهلاك الأدوية تبعاً لعدد الطيور التى تربى فى العنبر وتبعا للامراض التى يتوقع الإصابة بها . . ويجب توفير جميع الأدوية واللقاحات قبل استلام الكتاكيت .

٧ — عمل سجلات للتربية : يفضل أن يفتح سجل لكل دفعة يبين فيه تاريخ الاستلام والتاريخ اليومى والنافق اليومى واستهلاك العلف اليومى . . كما يحدد مواعيد التحصين وإعطاء الأدوية الوقائية والعلاجية . . كما يسجل معدل الوزن الأسبوعى . . والوزن عند التسويق ومعامل التحويل الغذائى . . كما يفتح سجلات للمصروقات والإيرادات لتحديد الوضع الاقتصادى لمشروع التربية .

استقبال الكتاكيت وتحضينها

بعد ورود الكتاكيت إلى عنبر التسمين تمر أولا بفترة التحضين التى تستمر حوالى ٣ أسابيع من عمر الطائر ثم تمتد فترة التسمين إلى ٧ — ٨ أسبوع ليصل إلى الوزن الملائم للتسويق . ولنجاح برنامج التربية يجب على المربى اتباع الآتى : —

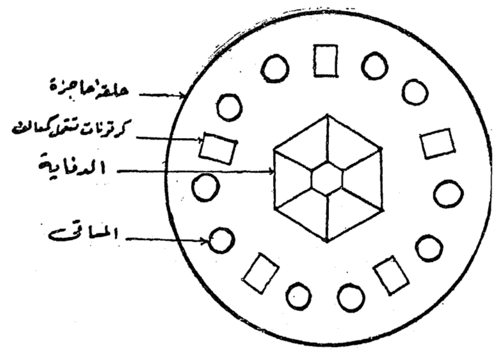
١ — الكتاكيت الفاقسة الواردة من معمل التفريخ ناتجة من مفقس درجة حرارته ٣٧,٥ درجة مئوية . لذلك فان هذا الكتكوت يحتاج بعد وصوله إلى عنبر التحضين إلى درجة حرارة قريبة من هذه الدرجه (فى حدود ٣٥ درجة مئوية) حتى لا يتعرض لنزلة برد تودى بحياته . علماً بأن درجة حرارة الكتاكيت الفاقسة تكون أقل من درجة حرارة الطيور البالغة نسبياً (١ — ١,٥ درجة مئوية) وتبدأ حرارتها فى الارتفاع ابتداء من اليوم العاشر إلى درجة حرارة مساوية للطيور البالغة، علاوة على تكوين الريش الذى يتكون تدريجياً إبتداء من اليوم الاول ليملأ جسم الكتكوت تماماً بعد ٣ أسابيع

٢ — لزيادة كفاءة تحضين الكتاكيت فى الأسابيع الأولى من العمر يخصص جزء من العنبر فى حدود (٢٠ — ٢٥ ٪) من مساحته يستعمل كمكان للتحضين حيث يرص فيه الدفايات اللازمة لتحضين الكتاكيت ويفضل أن يكون هذا الجزء فى نهاية العنبر ويحكم إغلاق الشبابيك أو ترفع الستاير تماماً . . وإذا نزلت دفعة الكتاكيت فى شهور الشتاء يفضل وضع ستاير إضافية على فتحات التهوية . . كما يفصل هذا الجزء عن باقى العنبر بستارة من التيل السميك تعمل على منع أى تيارات هوائية من داخل العنبر ...والغرض من حجز هذا المكان هو الإقلال من حجم المكان المراد تدفئته حتى تزداد كفاءة التدفئة ولا تتسرب حراره الدفايات .

٣ — يجب تدفئة مكان التحضين مع تشغيل الدفايات قبل ورود الكتاكيت .



شكل ٧٦ ــ حلقة كرتون حاجزة حول الدفاية لتحضين الكتاكيت



شكل ٧٧ ــ توزيع المعالف والمساقى حول الدفاية داخل الحلقة الحاجزة

بمدة ٢٤ ساعة صيفا و ٤٨ ساعة شتاءاً حتى تنتظم الحرارة العامه للعنبر وحرارة الدفايات قبل ورود الكتاكيت .. كما يجب ملىء المساقى بمياه الشرب قبل ورود الكتاكيت ببضعة ساعات حتى تكتسب حرارة العنبر فتشرب الكتاكيت مياه دافئة .

٤ — يوزع فى مكان التحضين الدفايات اللازمة لتحضين الكتايات الواردة بمعدل دفاية لكل ١٠٠٠ — ١٥٠٠ كتكوت حسب كفاءة الدفاية وحجمها وحسب درجة الحرارة الجوية .

٥ — يجب التدرج فى درجات الحرارة التى يتعرض لها الكتاكيت لحين الوصول إلى العمر الذى يتحمل فيه درجة الحرارة الجوية باستعمال دفايات تكفى لرفع درجة حرارة الجو المحيط بالكتاكيت لتكون درجة الحرارة (على ارتفاع ٥ سم فوق الفرشة) كما يأتى : —

الاسبوع الأول ٣٢ درجة مئوية (٣٤ درجة مئوية فى الايام الثلاثة الأولى)

« الثانى ٢٨ — ٣٠ درجة مئوية

« الثالث ٢٥ — ٢٨ درجة مئوية

« الرابع درجة حرارة الجو العادية حتى نهاية فترة التسمين .

٦ — لزيادة كفاءة الدفايات وحتى تبقى الكتاكيت قريبة من مصدر الحرارة يعمل حلقات من الكرتون ارتفاعها فى حدود ٤٠ — ٥٠ سم تحيط بالدفاية بشكل دائرى لمنع تجمع الكتاكيت فى الزوايا على أن تكون قطر هذه الحلقة فى حدود ٣ — ٤ متر أو تكون المسافة بين طرف الدفاية والحلقة فى حدود متر واحد يرص فيها المساقى والمعالف بشكل تبادلى ... ويجب توسيع هذه الحلقة أكثر من ذلك عند التحضين فى شهور الصيف لمنع ازدياد الحرارة بصورة غير طبيعية .

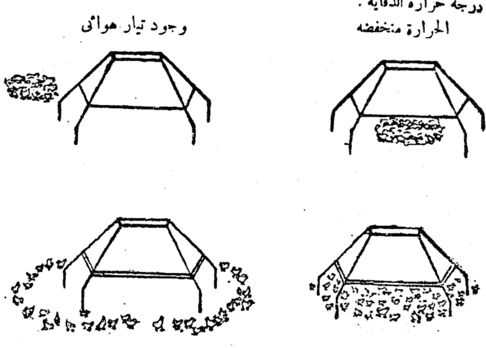
ويمكن تحضين الأعداد الآتية من الكتاكيت فى كل متر مربع من الأرض المحصورة داخل الحلقة : —

الأسبوع الأول ٨٠ — ١٠٠ كتكوت
« الأسبوع الثانى ٥٠ — ٨٠ «
« الأسبوع الثالث ٣٠ — ٥٠ «

وعلى ذلك يجب توسيع الحلقة كل ٥ — ٧ يوم لمواجهة الزيادة فى حجم الكتاكيت حتى يستغنى عنها كلية بعد أسبوعين صيفا وثلاثة أسابيع شتاءاً.

٧ — يجب المرور يومياً لمراقبة درجات الحرارة وضبطها حسب العمر ويجب ملاحظة تأثر الكتاكيت بدرجات الحرارة طبقاً لما يأتى : —

(ا) عندما تتجمع الكتاكيت تحت الدفاية مع إصدار صوت عالى (صوصوه) فإن ذلك دليل على أن درجة الحرارة منخفضة والكتاكيت تشعر بالبرد ويلزم رفع درجة حرارة الدفاية .



شكل ٧٨ — أثر الحرارة على سلوك الكتاكيت

(ب) حينما تتواجد الكتاكيت فى أحد الأركان مع إصدار (صوصوة) فإن ذلك دليل على أن الكتاكيت تتعرض لتيار هوائى بارد .

(حـ) عندما تبتعد الكتاكيت عن الدفاية فإن ذلك دليل على أن درجة الحرارة مرتفعة ويلزم خفضها بخفض درجة حرارة الدفاية أو رفعها إلى أعلى .

(ى) عندما تتوزع الكتاكيت فى أرجاء الحلقة وتأكل وتشرب بحرية مع عدم إصدار أصوات عالية فإن ذلك دليل على أن الحرارة مضبوطة .

٨ — نظراً لارتفاع درجة الحرارة فى فترة التحضين فان سرعة البخر ستزداد وبالتالى تقل الرطوبة النسبية للعنبر عن المعدل المفروض وهو ٦٠٪ وسوف تشعر الكتاكيت بأثر الحرارة مما يجعلها تلهث بشدة فتتعرض السوائل الموجودة بالفم والزور للتبخير . . وقد تصاب الكتاكيت بأعراض مرضية نتيجة لسحب السوائل منها . . ولذلك يجب رش الأرض والجدران بالمياه أو تشغيل جهاز خاص بالرطوبة فى فترة التحضين الأولى لزيادة الرطوبة بالعنبر والوصول بها إلى المعدل وهو ٦٠٪ على الأقل .

الفرشـة

١ — فى فترة التحضين توضع فرشة التبن داخل الحلقة فقط بعمق فى حدود ٥ — ٧ سم .. ويفضل تشون بالات التبن اللازمة لباقى العنبر فى أحد جوانبه لحفظها من التلوث لحين انتهاء فترة التحضين فيفرش التبن فى جميع أنحاء العنبر بعمق فى حدود ٣ سم صيفاً و ٥ — ٧ سم شتاءاً .

٢ — يجب أن تكون الفرشة المستعملة تامة الجفاف وخالية من الرطوبة أو الفطريات التى تتوالد عليها .. وبعد الاستعمال يجب ألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ٣٠٪ حتى لا تكون وسطا صالحا لتوالد الكوكسيديا ... وفى حالة زيادة الرطوبة عن هذا المعدل وخصوصا فى شهور الشتاء فانه يفضل تقليبها يومياً أو كل يومين وخصوصا بعد بلوغ الطيور ٤ أسابيع من العمر .. وإذا كانت الفرشة شديدة البرودة فإنه يفضل خلطها بالجير المطفأ مرة أو مرتين أسبوعيا بمعدل ½ كجم / ١٠ م مربع من أرضية العنبر .

٣ — إذا حدث لأى سبب بلل بعض أجزاء الفرشة (مساقى تالفة — انقلاب مسقى — مياه الأمطار) فيجب إزالة الأجزاء المبلولة فى أقرب وقت وإبدالها بفرشة جديدة جافة.

٤ — يجب ألا تكون الفرشة شديدة الجفاف بحيث يتطاير ذرات الغبار فتؤدى إلى مشاكل تنفسية .. وعندما تكون الفرشة شديدة الجفاف يحذر من تقليبها ويمكن رش الجدران الخارجية أو الداخلية لزيادة معدل الرطوبة مع مراعاة عدم بلل الفرشة.

٥ — بعد الانتهاء من كل دورة تسمين (٧ — ٨ أسبوع) يجب إزالة الفرشة فور التخلص من الطيور مباشرة وتتخذ اجراءات التطهير اللازمة تمهيداً لاستقبال

دفعة التالية . . ويراعى عدم تناثر مكونات الفرشة أو الريش الباقى من الطيور سابق تربيتها وخصوصا إذا كانت الدفعة مصابة ببعض الأمراض الوبائية خوفا من تقالها إلى الدفعة الجديدة من الكتاكيت . . وعلى ذلك فأن عملية التطهير يجب ن تشمل تطهير المنطقة المحيطة بالعنبر علاوة على تطهير المساقى والمعالف، ويستعمل فى لك الفورمالين ٢٪ والفنيك ٣ ٪ أو أحد المطهرات التى تحتوى على اليود أو كلور أو الامنيوم بمعدل ٥و — ١٪ .

الإضاءة : —

١ — تحتاج بدارى التسمين إلى الإضاءة ليلا ونهاراً نظراً لأن فترة التسمين حدودة ويجب أن يتم التغذية ليلا ونهاراً اختصاراً لوقت التسمين . . وعند عدم تباع برنامج الإضاءة المستمرة تتأخر الطيور فى النمو وتطول فترة التسمين .

٢ — إذا كان التيار الكهربائى فى منطقة التربية غير منتظم وينقطع التيار كثيراً فان هناك خطورة إحداث (كبسات)، نتيجة الهرج والذعر الذى يحدث ند الانقطاع الفجائى للتيار مما يؤدى إلى نفوق مرتفع وخصوصا فى الأعمار كبيرة . . ولذلك فإنه يفضل أن يتبع نظام الإضاءة لمدة ٢٢ ساعة فقط حيث تطفأ لأنوار لمدة ساعتين (من الساعة الثانية عشر ليلا حتى الثامنة صباحا) ويتبع هذا برنامج إبتداء من الأسبوع الثانى من العمر وذلك حتى تتعود الكتاكيت على انقطاع تيار وتتصرف التصرف السليم ولا تحدث هذه الكبسات.

٣ — معدل الإضاءة المطلوبة هو ٣,٥ وات فى فترة التحضين و١ — ٥و١ وات ، فترة التسمين . . وعلى ذلك يجب مضاعفة قوة الإضاءة فى المكان المخصص تحضين حتى تتعرف الكتاكيت على المساقى والمعالف بسهولة . . أما فى فترة التسمين باقية فأنه يلزم خفض قوة الإضاءة إلى أقل ما يمكن . . . وفى البيوت المقفولة تستعمل فيها خافض للاضاءة (ريوستات) فأنه يمكن تنفيذ ذلك بزيادة قوة الإضاءة ، فترة التحضين وخفضها فى فترة التسمين . . أما فى البيوت المفتوحة فأنه يصعب لتحكم فى الإضاءة نظراً لتسرب ضوء النهار القوى إلى داخل العنبر . . وإذا ظهرت ى مشاكل فى العنابر المفتوحة نتيجة لشدة الإضاءة بالنهار وأهمها انتشار عادة

..اس فأنه يمكن التقليل من أثر الضوء الشديد برفع الستائر بالجهة القبلية لحجب .. أشعة لضوء الشمس المباشرة .

٤ — يمكن استعمال لمبات الفلورسنت الأنبوبية بدلا من اللمبات العادية الكمثرية الشكل . . ويجب لذلك زيادة الإضاءة نظراً لأن اشعة الفلورسنت البيضاء أقل فائدة من الأشعة المنطلقة من اللمبات العادية والتي تحتوى على الأشعة الضوئية الحمراء . . . وإن كانت اللمبات الفلورست عمرها أطول .

٥ — يفضل استعمال لمبات قوة ٢٥ — ٤٠ وات وتكون على ارتفاع ٢،٥ متر من الأرض ويكون لها عاكس (برنيطة) لتعكس الضوء إلى أسفل وهذه اللمبة تكفى ٢٥ متر مربع من مساحة الأرضية .

٦ — يجب تنظيف اللمبات باستمرار حتى لا يترسب عليها التراب الذى يحجز بعض الضوء ويقلل من قوة الإضاءة كما يجب المسارعة بتغيير اللمبات المحروقة حتى لا يحدث توزيع خاطيء فى الضوء بالعنبر وتتكون مناطق مظلمة لا يرى فيها الطائر طريقة للأكل والشرب بوضوح .

٧ — فى البيوت المفتوحة والتى لها شبابيك زجاجية يفضل دهان هذه الشبابيك باللون الأزرق حتى تخفف من ضوء النهار القوى .

٨ — فى نهاية فترة التسمين وعند مسك الطيور تمهيداً للتسويق أو نقلها للمذبح يفضل الاظلام أو استعمال لمبات ذات لون أزرق أو أحمر وذلك لتجنب إثارة الطيور ومسكها بسهولة فلا تحدث سحجات أو خبطات تقلل من قيمة الطائر عند ذبحه أو تسويقه .

المساقى ومعدلات مياه الشرب

١ — فى فترة التحضين تستعمل المساقى البلاستيك المقلوبة سعة ٥ لتر بمعدل مسقى لكل ١٠٠ كتكوت .

٢ — يجب ملء المساقى قبل ورود الكتاكيت ببضعة ساعات حتى تكتسب حرارة جو العنبر الدافئة ... ويحذر من تقديم مياه الشرب الباردة ... وفى الأيام الأولى من فترة التحضين وفى شهور الشتاء الباردة يفضل ملء برميل من المياه ويوضع فى العنبر ليسحب منه مياه الشرب الدافئة .

٣ — بعد أسبوعين يفضل استعمال المساقى الأوتوماتيكية أو المساقى التى تستعمل باقى فترة التسمين لتتعود الكتاكيت على استعمالها ويخصص المعدلات الآتية لكل طائر : —

(أ) إذا كان المستعمل المساقى المستديرة المعلقة يخصص مسقى لكل ٨٠ — ١٠٠ طائر .

(ب) إذا استعملت المساقى الطولية الأرضية يخصص ٢سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من الناحيتين .

٤ — يجب أن يكون ارتفاع قاعدة المسقى فى مستوى ظهر الطائر وعلى ذلك يجب رفع مستوى المساقى كل أسبوع بما يتناسب مع ارتفاع الطائر .

٥ — يجب ألا تزيد المسافة بين المسقى والمعلفة أو المسقى والأخرى عن مترين .

٦ — يجب أن تكون المياه متوفرة أمام الطيور ليلا ونهاراً وإذا كان المستعمل المساقى الأوتوماتيكية فانه يجب ضبط ضغط المياه حتى تصل المياه بانتظام إلى نهاية العنبر ... ولذلك يفضل عمل خزان للمياه فوق سطح العنبر .

٧ — إذا كانت المساق الأوتوماتيكية غير مضبوطة ويخشى من تسيب بعض المساق ليلا فإنه يفضل قفل التيار العمومى ليلا والاقتصار على استعمال المياه الموجودة فى خزان المياه فقط . . . فإذا حدث تسيب فى المساقى فان كمية المياه المتسربة تكون فى حدود حجم خزان المياه فقط .

٨ — يراعى أن استهلاك الطيور صيفاً أكثر منه شتاءاً . . وفى الأيام الشديدة الحرارة فان الطيور تفضل مياه الشرب عن العليقة . . . ولذلك يجب توفير إعداداً كافية من المساقى صيفاً لمواجهة الاستهلاك الكبير لمياه الشرب وفيما يلى بيان معدل استهلاك بدارى التسمين لمياه الشرب صيفا وشتاءاً .

	شتاء	صيف
الأسبوع الأول	٤٥ سم مكعب	١٥ سم مكعب
« الثانى	٢٥	٣٠
« الثالث		٥٠
« الرابع	٥	٧٥
« الخامس	٧٠	١٠٠
« السادس	٨٠	١٢٥ — ١٥٠
« السابع	٩٠	١٥٠ — ١٧٥
« الثامن	١٠٠	١٧٥ — ١٠٠

معدل استهلاك العليقة ومعامل التحويل الغذائى ومعدل النمو

دجاج اللحم بطبيعته أكول ونهم . وله قدرة كبيرة على التحويل الغذائى إلى لحم حى . . . وتزداد هذه القدرة كلما كانت العليقة متوازنة ومزودة بكل المواد الغذائية المطابقة لإحتياج بدارى التسمين . . (يرجع إلى باب التغذية حيث نوقش احتياج بدارى التسمين ومكونات علائقه ص ١٢٤) وتختلف هذه القدرة من نوع لآخر من السلالات المختلفة لبدارى التسمين ، ومعامل التحويل الغذائى عند عمر ٨ أسابيع هو ١ : ٢ (كل كيلو جرام من الوزن الحى ينتجه ٢ كيلو جرام من العليقة)

هذا المعدل يمكن الوصول إليه تحت ظروف خاصة بالنسبة للمسكن ذات التهوية المثالية والعليقة ذات المكونات المضبوطة والسلالة الممتازة والرعاية الجيدة .

ويجب أن يؤخذ فى الإعتبار أن معامل التحويل يكون منخفضا فى الأسابيع الأولى من العمر نظراً لأن الطائر ينمو بسرعة كبيرة وتعمل الكميات القليلة المقدمة من العليقة على مضاعفة وزن الطائر فى الأسبوعين الأولين . . . كما يحتاج الطائر إلى كميات محدودة نسبيا من العليقة فى الأسابيع الأربعة التالية التى يبنى فيها هيكله العظمى ويزداد وزنه زيادة سريعة . . ولكن عندما يصل عمر الطائر إلى ٨ أسابيع تكون الكميات المستهلكة من العليقة كبيرة بالنسبة للزيادة فى الوزن . . وتكون التربية فى الأسابيع التالية غير إقتصادية نتيجة لإرتفاع تكاليف التغذية .

والجدول رقم ٣٠ يبين معدلات الوزن والزيادة الأسبوعية فى الوزن ومعدل الاستهلاك اليومى والأسبوعى للعليقة ومعامل التحويل الغذائى فى فترة التسمين العادية (٨ أسابيع) وذلك بالنسبة إلى المتوسطات العالمية لسلالات اللحم التى توصل إليها الوراثيون فى الشركات المنتجة للدواجن وذلك على اعتبار تقديم أفضل العلائق تحت أفضل ظروف التربية .

جدول رقم ٣٠ — المعدلات القياسية لإحدى سلالات إنتاج اللحم سنة ١٩٧٤

الأسبوع	الزيادة فى الوزن (جرام)			إستهلاك العليقة (جرام)			معامل التحويل الغذائى ١ :	
	فى اليوم	فى الأسبوع	الوزن النهائى	فى اليوم	فى الأسبوع	تجميعى	كل أسبوع	تجميعى
عند الفقس			٤٠					
١	١٢	٨٢	١٢٢	١٨	١٢٧	١٢٧	١,٥٥	١,٥٥
٢	٢١	١٤٩	٢٧١	٣٠	٢٠٧	٢٣٤	١,٣٩	١,٤٥
٣	٣١	٢١٥	٤٨٦	٤٩	٣٤٢	٦٧٦	١,٥٩	١,٥٢
٤	٣٩	٢٧٣	٧٥٩	٧١	٤٩٦	١١٧٢	١,٨٢	١,٦٣
٥	٤٢	٢٩١	١٠٥٠	٨٦	٦٠٠	١٧٧٢	٢,٠٦	١,٧٥
٦	٤٢	٢٩٢	١٣٤٢	٩٦	٦٧٢	٢٤٤٤	٢,٣٠	١,٨٨
٧	٤١	٢٨٨	١٦٣٠	١٠٣	٧١٨	٣١٦٢	٢,٤٩	١,٩٩
٨	٤٠	٢٨٢	١٩١٢	١٠٧	٧٤٨	٣٩١٠	٢,٦٥	٢,٠٩
٩	٣٩	٢٧٤	٢١٨٦	١٠٨	٧٥٩	٤٦٦٩	٢,٧٧	٢,١٨

ويلاحظ فى الجدول السابق ما يأتى :

١ — يصل وزن الطائر فى مدى ٨ أسابيع الى ١٩١٢ جم . وعلى إعتبار أن وزنه عند الفقس فى حدود ٤٠ جم ، فإن الزيادة فى الوزن هى ١٨٧٢ جم . استهلك فيها ٣٩١٠ جم بمعامل تحويل قدره ١ : ٢,٠٩ .

٢ — نلاحظ أن الزيادة اليومية فى الوزن تتضاعف تقريبا فى الأسبوع الأول والثانى (١٢ ، ٢١ جم) . بينما يتلاشى فرق الزيادة فى الوزن تقريبا بعد الخامس والسادس (٤١ ، ٤٢ جم) وتقل الزيادة اليومية فى الوزن بعد الأسبوع السابع والثامن (٤١ ، ٤٠) .

وبالمثل فإن الزيادة الأسبوعية فى الوزن تتضاعف فى الأسبوع الأول والثانى والثانى ٨٢ جم ، ١٤٩ جم) وتتوقف تقريبا بين الأسبوع الخامس والسادس (٢٩١ ، ٢٩٢ جم) .

٣ — وفى نفس الوقت فان معدل إستهلاك العليقة اليومى أو الأسبوعى فى إزدياد مستمر حتى الأسبوع الثامن (من ١٨ إلى ١٠٧ جرام) ، كما يلاحظ أن الطائر يستهلك فى الأسبوع السابع ١٠٣ جم عليقة يوميا .. ويزداد فى الوزن ٤١ جم ... وفى الأسبوع الثامن يستهلك ١٠٧ جم عليقة يومياً ويزداد ٤٠ جم يوميا ، أى أنه هناك فرق ٤ جم استهلاك يومى للعليقة لايقابله أى زيادة فى الوزن .

ويتضح من ذلك أن الحد الاقتصادى لتربية دجاج بدارى اللحم هو بين الأسبوع السابع والثامن ..وأى أرجاء التسويق بعد هذا العمر يعتبر زيادة فى تكاليف التربية .

٤ — أفضل توضيح للعلاقة بين استهلاك العليقة والزيادة فى الوزن هو معامل التحويل الغذائى (ناتج قسمة وزن العلف المستهلك على وزن الطائر) ويتضح منه أن هنا ك

زيادة أسبوعية مضطردة فى معامل التحويل الغذائى تصل إلى مداها الاقتصادى عند الأسبوع الثامن (١ : ٢٫٦) وإذا لم يتم تسويق الطائر عند هذا العمر فإن معامل التحويل الغذائى يزداد بدرجة غير إقتصادية نظراً لأن الطائر يستهلك كيات كبيرة من العليقة نتيجة لزيادة حجمه ، كما أن هيكله العظمى يكون قد أكمل نموه تقريبا فتصبح الزيادة فى الوزن محدودة لا تتناسب مع كميات العليقة التى يستهلكها الطائر .

٥ — يمكن الوصول إلى هذه المعدلات المثالية تحت ظروف التربية المثالية من مسكن جيد وعليقة تسمين متكاملة . . . فإذا لم تتكامل العليقة أو نقص أحد مكوناتها أو انخفضت نسبة البروتين فان الطيور تتأخر فى النمو وفى الوزن ويظهر فرق واضح فى نمو الطيور وخصوصا الفرق الكبير فى الوزن بين الديوك والفرخات كما يزداد معدل استهلاك العليقة نسبياً وبالتالى يرتفع معامل التحويل الغذائى ويضطر المربى إلى تأخير ميعاد تسويق القطايع إلى عمر ٩ أسابيع حتى يصل إلى الوزن الممكن تسويقه وهو فى حدود ١٣٥٠ جم طبقا للجدول الآتى :

الأسبوع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
معدل استهلاك العليقة	١٥	٣٠	٤٥	٦٠	٧٥	٨٥	٩٥	١٠٥	١١٠
معدل الوزن الأسبوعى	١٠٠	٢٠٠	٣٥٠	٥٠٠	٧٥٠	٩٠٠	١١٠٠	١٢٥٠	١٤٠٠

(جدول رقم ٣١)

- وفيما يلى الأسباب التى تؤدى إلى نقص الأوزان على المعدلات المثالية :

أسباب نقص الأوزان عن المعدلات المثالية

١ - تقديم عليقة منخفضة البروتين أو ينقصها بعض الأحماض الأمينية أو تحتوى على نسبة منخفضة من فول الصويا (أقل من ١٥ ٪) ومسحوق السمك (أقل من ٤ ٪)

٢ - تقديم عليقة منخفضة الطاقة وخصوصا فى فصل الشتاء .

٣ - تقديم عليقة غير متجانسه طوال فترة التسمين .

٤ - عدم تقديم العليقة بانتظام ليلا ونهارا وتجويع الطيور فترات طويلة .

٥ - تقديم عليقة غير كاملة الخلط أو بها مكونات غير مجروشة فتقوم الطيور القوية بالتقاط الحبوب أو مسحوق السمك أو اللحم و يبقى للطيور الأقل قوة عليقة غير متكاملة فتزداد ضعفا ويظهر فروقا واضحة فى الأوزان .

٦ - تقديم عليقة غير مستساغة الطعم (مثل العلائق التى تحتوى على كمية مرتفعة من كسب بذرة القطن أو بعض قشوره) مما يؤدى إلى عدم إقبال الطيور على العليقة وتعمل على تناثرها والعبث فى المعالف فى محاولة للبحث عن عليقة مقبولة الطعم .

٧ - وجود نسبة عالية من الألياف (إضافة الرده أو الشعير أو حبوب الفول بدون أزاله كاملة القشره) .

٨ - وجود مواد سامة أو فطريات تؤدى إلى التأثير على الكلى وتأخر النمو .

٩ - عدم توافر المعالف بالمعدلات المضبوطة يؤدى إلى استهلاك كميات أقل من العليقة .

١٠ — تناثر العليقة من المعالف بكميات كبيرة نتيجة لاستعمال معالف تالفة او وضع العليقة فى المعالف إلى حافتها مما يؤدى إلى تناثر كميات منها بالفرشة ... وعندما تستهلك العليقة الموجودة بالمعالف بدون تقديم عليقة طازجة جديدة تبدأ الطيور فى التقاط العليقة المختلطه بمكونات الفرشة الملوثة مما يؤدى إلى حدوث مشاكل مرضية .

١١ — عدم إنتظام مياه الشرب وخصوصا فى شهور الصيف .

١٢ — إستعمال مياه جوفية شديدة الملوحة أو شديدة العسر يؤدى إلى اجهاد شديد للاجهزة الحيوية بالجسم وخصوصا الكلى .. ويتأخر النمو تأخرا واضحا .. ويوجد هناك فرق واضح فى الطيور التى يصلها مياه عذبة والطيور التى تربى على مياه الآبار الارتوازية .. ويفضل أخذ عينه من المياه التى يشرب منها الطيور وأوسالها لمعرفة كفاءتها للشرب . . وفيما يلى أقصى معدل مسموح به للاملاح الموجوده فى مياه شرب الطيور : —

(أ) مجموعة الأملاح المذابة	١٢٠٠ جزء فى المليون
(ب) مجموع المواد القلوية	٤٠٠ » » »
(حـ) النيترات	٤٠ » » »
(د) السلفات	٢٥٠ » » »
(و) ملح الطعام	٥٠٠ » » »

التركيز الايونى PH لايجب أن يزيد عن ٠ ر ٨

١٣ — عدم انتظام الاضاءة لمدة ٢٢ ساعة على الأقل وبقاء العنبر مظلما لساعات طويله مما يؤدى إلى الاقلال من كميات العليقة المستهلكه .

١٤ — عدم انتظام درجة الحرارة الداخلية للعنبر ... حينما تزداد درجة الحرارة زيادة غير طبيعية صيفا (فيقل أقبال الطيور على الأكل) أو تنخفض انخفاضا غير طبيعى فى الشتاء (فيستهلك الطائر كميات زائدة من العليقة لزيادة معدل الطاقة التى تكفى لتدفئته) .

١٥ — الزحام الشديد للطيور حيث يوضع فى العنبر أعداداً زائده مما يؤثر بالتالى على معدلات المعالف والمساقى والتهوية المثالية .

١٦ — بلل الفرشة يؤدى إلى ظهور الأمراض الطفيلية وأهمها الكوكسيديا كما تؤدى إلى زيادة نسبة النوشادر وإلى الاصابة بالأمراض البكتيرية ... كما أن الفرشة شديدة الجفاف تؤدى إلى أثارة الغبار الذى يؤثر على الاجهزة التنفسية للطيور وقد تحمل معها ميكروبات الأمراض المعدية .

١٧ — زياده معدل النوشادر بجو العنبر يؤدى إلى التهابات الأغشية المخاطية للعين والأنف والفم ويعوق الطيور عن التغذية السليمة .

١٨ — اجهاد الطيور نتيجة للنقل أو التمسيك أو الجرى يؤثر تأثيراً كبيراً على الأفراد الضعيفة من القطيع وقد يؤدى إلى نفوقها .

١٩ — ظهور الأمراض بالطيور وأهمها :

(أ) فى الأيام الأولى من العمر تصاب بعض الدفعات بنزلات البرد أو عدوى السره والاصابة بميكروب السالمونيلا أو ميكروب القولون ويؤدى ذلك إلى نفوق مرتفع فى الأيام الأولى من العمر والكتاكيت النافقة تمتنع عن الأكل ويتأخر نموها ... كما أن التحصينات التى تتم فى هذه الفترة لا تؤدى إلى احداث مناعة كافية وتصبح الطيور معرضة للامراض .

(ب) إذا أصيبت الطيور بمرض النيوكاسل فان كثيراً من الطيور تنفق .. أما الطيور الباقية التى قاومت المرض والتى ظهر عليها أعراض ولم تنفق فأن نموها يتأخر نتيجة لتوقف الطيور عن الأكل فترة طويلة أثناء فترة المرض .

(ح) إذا أصيبت الطيور بمرض الكوكسيديا فان الطفيل يفتك بالأمعاء ويمنع الامتصاص السليم للمواد الغذائية فتهزل الطيور المصابة وينفق عدداً كبيراً منها نتيجة للهزال والالتهابات المعوية الشديدة .

(ى) إذا أصيبت الطيور بعدوى الأكياس الهوائية فان الطيور يظهر عليها أعراض تنفسية شديدة ويقل إقبالها على الأكل وتهزل وتضعف مقاومتها .

(هـ) ظهور أعراض النقص الغذائى أو نقص الفيتامينات والأملاح يؤدى إلى هزال الطيور .

٢٠ — استعمال خاطىء للادوية ... فمثلا عند استعمال مركبات السلفا بجرعات زائده يؤدى إلى التهابات كلوية تؤثر تأثيراً كبيراً على النمو علاوة على ظهور بعض حالات التسمم والنفوق . . كما أن استعمال المضادات الحيوية بجرعات زائدة أو لمدة طويلة يؤدى إلى تعقيم الأمعاء وظهور أعراض لنقص الفيتامينات .

خطورة أطالة فترة التسمين عن ٨ أسبوع

يتضح من الجداول المثالية لبدارى التسمين أن الحد الاقتصادى للتربية هو ٨ أسابيع . . . وقد سبق بيان المشاكل التى تؤدى إلى تأخر النمو .. وتأخر الوصول إلى المعدلات المثالية . . وقد يوفر المربى كل مستلزمات التربية المثاليـة . . ولكن تصادفه ظروفا تضطره إلى تأ خر تسويقه إلى مدة أطول من ٨ أسابيع ولذلك فان المشاكل الآتية يمكن توقعها : —

١ — زيادة أوزان الطيور عن الحد المرغوب فيه لدى المستهلك وهو فى حدود ١,٢٥ - ١,٥ كج فيصعب تسويقه . . ويضطر المربى أن يقبل سعراً أقل من سعر الطيور التى يكون وزنها فى حدود ١,٢٥ كج وهو بذلك يخسر فرق السعر وكميات العليقة المستهلكة .

٢ — بعد عمر ٨ أسابيع يرتفع معدل استهلاك العليقة اليومى ارتفاعا كبيراً حيث يزداد كل أسبوع ٥ — ١٠ جرام يوميا تقريبا ويحتاج القطيع إلى أطنان من العليقة لمجابهة الاستهلاك الكبير للطيور . . . ويجابه مشاكل توفير العليقة المثالية لبدارى التسمين بكميات كبيرة .

٣ — نتيجة لاحتياج القطيع إلى كميات كبيرة من العليقة قد يضطر المربى إلى تقديم علائق منخفضة الكفاءة ... أو قد يضطر إلى خلط عليقة التسمين بكميات كبيرة من الذرة أو قد يضطر إلى تقديم الذرة وبعض المكونات الرخيصة . . . ويتسبب بذلك فى وقف نمو الطيور بل أن بعض الطيور تفقد بعض الوزن .

٤ — فى عمر ٨ أسابيع يكون الهيكل العظمى للطائر قد أكتمل نموه تقريباً فتصبح الزيادة مركزة فى وزن العضلات وهى زيادة لا تتناسب مع كميات العليقة المستهلكة كما أن حدوداً قصوى لنمو السلالة لا يمكن تخطيها مهما طالت المدة أو زادت كمية العليقة .

٥ — إطالة فترة التسمين معناه إشغال العنبر بطيور لمدة طويلة وبالتالى تقل عدد

الدورات التى يمكن تربيتها فى العنبر علماً بأنه يمكن تربية ٥ — ٦ دورات فى السنة على أساس مدة التسمين هى فى حدود ٥٠ — ٥٥ يوم ومدة التسويق والتطهير فى حدود ٥ — ١٥ يوم (الدورة ٦٠ — ٧٠ يوم أى ٥ — ٦ دورات سنويا) ... والاقلال من عدد الدورات معناه الاقلال من الإيرادات المنتظرة .

٦ — نمو الطيور وزيادة حجمها يؤدى إلى تضخم مشاكل التربية حيث يؤدى ذلك إلى أن معدلات المعالف والمساقى والتهوية تزيد عن المعدلات المخصصة لطيور ذات أحجام وأوزان أقل .

٧ — ازدياد حجم الطيور يؤدى إلى زحام شديد بالعنبر وتشع الطيور من أجسامها كميات كبيرة من الحرارة تعمل على رفع درجة حرارة العنبر وتزداد مشاكل الحرارة الزائدة وخصوصاً فى شهور الصيف .

٨ — برامج التحصين تكون على أساس تسويق الطيور فى عمر ٨ أسابيع على الأكثر وتأخير التسويق عن ذلك يؤدى إلى إنخفاض مناعة الطيور وإلى ضعف أثر التحصينات وبالتالى تظهر الأمراض الوبائية بصورة ضارية .

٩ — تأخير التسويق يساعد على استفحال عدوى الأكياس الهوائية — الأمراض التنفسية المزمنة — ويؤدى ذلك إلى هزال الطيور المصابة وإلى نفوق أعداداً كبيرة منها .

١٠ — أكثر وقت تتعرض فيه الطيور لعدوى الكوكسيديا هو بين عمر ١ — ٣ شهور . . وتأخير التسويق إلى الفترة التى يشتد تعرض الطيور لهذا المرض يؤدى إلى ظهور إصابات بالقطيع .

١١ — حينما يزداد النفوق فى الأعمار الكبيرة تكون الخسائر أكثر مما لو نفق نفس العدد فى الأيام الأولى من العمر نظراً لأن الطيور الكبيرة تكون قد استهلكت كميات كبيرة من العليقة المرتفعة الثمن .

هل يفضل تربية كتاكيت بدارى التسمين المجنسة :

تعمل بعض الشركات على إنتاج كتاكيت يمكن تجنيسها فى عمر يوم واحد بطريقة فحص أجنحة الكتاكيت الفاقسة فيلاحظ أن الكتاكيت الذكور يكون فيها طول ريش القوادم فى طول ريش الخوافى أما الاناث فان ريش الخوافى أقصر من ريش القوادم (أنظر شكل ٧١ ص ٢٧٨).. كما أن هناك بعض السلالات يمكن فيها التجنيس فى عمر يوم بلون ريش الكتكوت وهناك سلالات لا يظهر فيها أى تميز ظاهرى للتجنيس ويلزم اتباع طريقة فحص الكتاكيت (الطريقة اليابانية) ... ونظراً لان الذكور أسرع نموا من الفرخات فانه يمكن تربية كل جنس منفصلا على أن تسوق الذكور فى عمر مبكر فيتسع المكان للفرخات لتسرع نموها وبذلك يسهل تسويق دفعة الكتاكيت على فترات متقطعة ويقل استهلاك العليقة المقدمة .

ولكن معظم المربين لا يتبعون تربية الكتاكيت المجنسة كبدارى التسمين لضخامة الاعداد التى تربى .. ولأن كثيراً من سلالات بدارى التسمين لا تظهر فيها علامات ظاهرية تميز الذكر من الأنثى ولارتفاع ثمن تجنيس الكتاكيت .

والجدول رقم ٤٠ يبين معدلات كل من الذكور والأناث منفصلة ومختلطة على مدى أسابيع التسمين لاحدى سلالات انتاج اللحم .

جدول (٤٠) معدلات الوزن واستهلاك العليقة ومعامل التحويل للذكور والأناث منفصلين ومختلطين لأحدى السلالات •

العمر بالأسبوع	الوزن جم			الاستهلاك اليومى للعليقة (جم)			معامل التحويل الغذائى		
	ذكور	أناث	مختلط	ذكور	أناث	مختلط	ذكور	أناث	مختلط
١	١٣١	١٠٤	١١٨	١٦	١٤	١٥	ر٨٨	ر٩٥	٠ر٩١
٢	٣٤٠	٢٧٦	٣٠٨	٣٨	٣٣	٣٥	١ر١٢	١ر٢١	١ر١٦
٣	٥٥٧	٤٥٧	٥٠٧	٤٦	٤٠	٤٣	١ر٢٦	١ر٣٥	١ر٣٠
٤	٨٣٨	٦٨٤	٧١٦	٦٦	٥٦	٦١	١ر٣٩	١ر٤٨	١ر٤٣
٥	١ر١٤١	٩٤٢	١ر٠٤٢	٨٣	٧٦	٨٠	١ر٥٣	١ر٦٤	١ر٥٨
٦	١ر٤٥٠	١ر٢٢٣	١ر٣٣٦.	١٠٨	١٠٠	١٠٤	١ر٧٣	١ر٨٤	١ر٧٨
٧	١ر٧٧٥	١ر٤٨٦	١ر٦٣٠	١١٩	١٠٥	١١٢	١ر٨٨	٢ر٠١	١ر٩٤
٨	٢ر١٠٦	١ر٧٤٤	١ر٩٢٥	١٢٧	١٠٧	١١٧	٢ر٠١	٢ر١٤	٢ر٠٧
٩	٢ر٤٤٦	١ر٩٩٣	٢ر٢٢٠	١٣٥	١٠٨	١٢١	٢ر١٢	٢ر٢٥	٢ر١٨

تسويق بدارى التسمين

عندما تصل الطيور إلى الوزن الذى يتقبله جمهور المشترين وهو فى حدود ١,٢٥ — ١,٥٠ كج وزن حى للطائر يبدأ التخلص من القطيع إما بارساله إلى المجزر الآلى أو بالبيع للطيور الحية ... ويجب مراعاة الآتى عند تمسيك الطيور ووضعها فى أقفاص النقل حتى لا تصاب الطيور بسحجات أو خبطات تقلل من قيمتها التسويقية : —

١ — يفضل أن يتم التحميل فى الصباح المبكر أو فى المساء وتجنب التحميل فى فترة الظهيرة حتى لا تتأثر الطيور بحرارة الشمس .

٢ — فى البيوت المقفولة تخفض الإنارة إلى أقل معدل يكفى العمال لالتقاط الطيور التى تهدأ عند الاظلام .

٣ — نظرا لأن عملية تمسيك الطيور تؤدى إلى اثارة الغبار داخل العنبر فانه يفضل تشغيل المراوح بكامل طاقتها فى البيوت المقفولة أو فتح الشبابيك كاملة فى البيوت المفتوحة .

٤ — يفضل إزالة المعالف والمساقى فى وقت التحميل حتى لا تعوق الطيور أو تصطدم بها عند محاولة تمسيكها .

٥ — يفضل عمل حواجز داخلية يدفع إليها عدد محدود من الطيور يسهل مسكه ثم يدفع إليه بمجموعات جديدة من الطيور .

٦ — يجب تمسيك الطيور من أرجلها ويجب ألا يزيد عدد الطيور التى يحملها العامل فى كل يد عن ٤ — ٥ طيور

٧ — يجب أن تكون الأقفاص التى تعبأ بها الطيور فى مستوى يد العامل ...

ويمكن أن تكون الأقفاص الفارغة فوق العربة اللورى ويقوم عامل يقف فوق العربة باستلام الطيور ووضعها فى الأقفاص . . . كما يمكن أن توضع الأقفاص الفارغة بالقرب من باب العنبر ثم تنقل بعد ملئها بالطيور إلى ظهر العربة .

٨ — عملية إدخال الطيور إلى داخل القفص يجب أن تتم فى حذر حيث أن كثيراً من السحجات تحدث عند دفع الطيور داخل الأقفاص .

٩ — يجب أن يوضع فى القفص العدد الملائم لسعة القفص ولوزن الطيور . . وفى شهور الصيف يجب أن يقل العدد المنقول فى القفص عن شهور الشتاء .

١٠ — عند رص الأقفاص فوق العربة يجب مراعاة وجود مسافات بين الأقفاص للتهوية السليمة ، كما يفضل وضع مشمع فوق الأقفاص العلوية لحجب أشعة الشمس والتقليل من أثر التيارات الهوائية .

١١ — يحذر من توقف العربة التى تنقـــل الطيور لأى سبب من الأسباب وخصوصا وقت الظهيرة . . وإذا حدث عطل بالعربة تستدعى عربة أخرى على الفور ولحين وصولها تنزل الأقفاص وتوضع متباعدة فى مكان خالى هاوى .

معدلات بدارى التسمين بعد الذبح

إذا تم ذبح قطيع بدارى التسمين فى أحد المجازر الآلية فإن المربى يهمه أن يعرف مدى الفقد نتيجة الذبح وكذلك وزن الذبيحة الصالحة للتسويق .

وإذا تم وزن الطائر الحى قبل الذبح مباشرة ثم وزنت نواتج الذبح فانه يتضح أن الطائر (بدارى التسمين) فقد ما يأتى عند الذبح : —

الدم ٤ ٪ — الريش ٦ ٪ — الرأس ٤ ٪ — الأقدام ٥ ٪ — الأمعاء ٨ ٪ —(الجملة ٣٠ ٪)

وبالنسبة لباقى أجزاء الاحشاء التى يمكن أكلها فهى : —

القونصة ٣ ٪ — الكبد ٢ ٪ — القلب ١ ٪ — الجملة (٦ ٪)

وعلى ذلك يكون وزن الدجاجة المجهزة فى حدود ٧٠ ٪ من الوزن الحى ، منها ٥٨ ٪ لحم صافى + ١٢ ٪ عظم . . . واللحم الصافى يمثل العضلات ٥٢ ٪ + القونصة والكبد والقلب ٦ ٪ ليكون مجموع ما يمكن تسويقه حوالى ٧٠ ٪ ... ويمكن أن تزداد أو تقل هذه المعدلات حسب كفاءة التسمين وزيادة كميات اللحم بالصدر والورك . . كما أنها تختلف بين الديوك والفرخات بنسبة فى حدود ١ — ٢ ٪

وبالنسبة للطيور المذبوحة والمعدة للطهى فان أجزاء الجسم تكون بالنسب الآتيه :—

الأرجل والأفخاذ	٣٠ ٪
الصدر	٢٣ ٪
الصدر والرقبة	٢١ ٪
الأجنحة	١١ ٪
الجلد	٨ ٪
دهن البطن	١ ٪
الأحشاء الصالحة للاكل	٦ ٪

برامج الوقاية من الأمراض

نظراً لأن بدارى التسمين تنمو بسرعة غير طبيعية فان ذلك يؤدى إلى زيادة حساسية الطائر للامراض التى تظهر عادة فى أول شهرين من عمر الطائر ... ولذلك يجب إتباع برنامج رقائى دقيق لوقاية الطيور من هذه الأمراض .. وأهم الأمراض التى تصيب الطيور طوال فترة التسمين هى : —

(ا) من الفقس — ٣ أسبوع : يتعرض الطائر للاصابة بنزلات البرد وعدوى السرة وعدوى السالمونيلا وعدوى بكتيريا القولون و الأسبرجلوزيس التسمم الفطرى .

(ب) من ٣ — ٥ أسبوع : يتعرض الطائر للامراض الآتية : —
النيوكاسل — الارتعاش الوبائى — الجامبورو — الفساد المكاوى لبدارى التسمين نقص الفيتامينات وأهمها فيتامين هـ ٦ ا ٢ ب ، حامض البانتوثنيك والكولين ...وعندما تكون ظروف التربية سيئة يبدأ ظهور الكوكسيدياوالمرض التنفسى المزمن... وفى بعض المناطق أوالبلاد الموبوءة يظهر مرض الالتهاب الشعبى المعدى والتهاب الحنجرة والقصبة الهوائية .

(حـ) من ٥ — ٨ أسبوع : يتعرض الطائر للاصابة بالأمراض الآتية : —

المرض التنفسى المزمن — زكام الطيور — الكوكسيديا — النيوكاسل — نقص الفيتامينات والأملاح — وفى المناطق الموبوءة قد تظهر حالات من الإلتهاب الشعبى — الكوليرا — الماريك .

ولا يمكن عرض تفاصيل هذه الأمراض فى هذا الكتاب . . . ولذلك فقد خصص كتاب «أمراض الدواجن وعلاجها للمؤلف» لبحث مسببات هذه الأمراض والأعراض الظاهرية والتشريحية وطرق إعطاء الأدوية واللقاحات بتفصيل كبير ويمكن الرجوع إليه حينما يصاب القطيع بإحدى هذه الأمراض . . . ولكن قد

يتسع المجال فى هذا الكتاب لعرض برامج الوقاية لبعض هذه الأمراض . . . وفيما يلى بيان الوقاية المقترح :

١ — ١٤ يوم: عليقة علاجية بها نفتين ٣٠٠ جرام/ طن + مضاد حيوى ١٠٠ جم/طن + كميات مضاعفة من الفيتامينات وذلك لمقاومة الأمراض التى تظهر فى فترة التحضين

٣ — ٥ يوم : تايلان ½ جم / لتر بمعدل ١٥ سم مكعب كتكوت لمدة ٣ أيام ويمكن استعمال أحد المضادات الأخرى فى هذه الفترة مثل الجاليميسين — تيراميسين — سبيراميسين وذلك للوقاية من ميكروب المايكو بلازما الذى يسبب المرض التنفسى المزمن فى مرحلة متأخرة من فترة التسمين.

٥ — ٧ يوم : الجرعة الأولى من لقاح النيوكاسل . . . ويستعمل عترة « ف » أو هتشنر بطريقة التقطير فى العين أو تغطيس المنقار أو الرش . . . كما يمكن إعطاء هذا اللقاح عن طريق مياه الشرب إذا كانت المياه غير عسرة أو إذا كانت لا تحتوى على كميات عالية من الكلور وحينئذ يفضل إعطاء هذه الجرعة فى عمر ٧ — ١٠ يوم حتى يمكن للكتاكيت شرب كميات كافية من محلول اللقاح حيث أن الكتاكيت الصغيرة العمر يصعب إعطائها اللقاح بالجرعات المضبوطة .

١٦ — ١٨ يوم : الجرعة الثانية من لقاح النيوكاسل . . ويفضل استعمال عترة لاسوتا ويعطى اللقاح بطريقة الرش أو فى مياه الشرب . . وعند إعطاء القاح بمياه الشرب ويفضل إضافة اللبن بمعدل ١ ٪ أو مسحوق اللبن المنزوع الدهن بمعدل (ربع كيلو لكل ١٠٠ لتر من محلول اللقاح) ويعطى محلول اللقاح بمعدل ١٥ — ٢٠ سم مكعب لكل طائر حتى يستهلكه الطيور فى فترة قصيرة . . . أما عند استعمال اللقاح بطريقه الرش فأن الأمبولة ١٠٠٠ جرعة تذاب فى ٥٠٠ سم مكعب من المياه المقطرة (أو حسب تعليمات الشركة المنتجة لأجهزة الرش) .

٢٨ — ٣٠ يوم : فى المزارع المحدودة العدد يمكن تحصين القطيع بالجرعة الثانية بلقاح النيوكاسل العضلى (عترة كوماروف) فى عمر ٤ أسبوع ويمكن أن يكتفى بذلك لباقى فترة التسمين . . .

٣٢ — ٣٥ يوم : يعاد التحصين بالجرعة الثالثة بلقاح النيوكاسل عترة لاسوتا فى مياه الشرب (٢٠ سم مكعب لكل طائر) أو بطريقة الرش (٥٠٠ — ١٠٠٠ سم مكعب لكل ١٠٠٠ طائر) . . وذلك إذا سبق التحصين فى عمر ١٦ — ١٨ يوم بنفس اللقاح . . . أما إذا كان القطيع قد تم تحصينه بالقاح العضلى فى عمر ٢٨ — ٣٠ يوم فلا داعى لتحصينه مرة أخرى .

٢ — يعطى فيتامين اد ٣ هـ بمعدل ٢٠٠٠ — ٣٠٠٠ وحدة / طائر / يوم لمدة ٢ يوم بعد كل تحصين . . كما يوصى باعطاء جرعة من فيتامين هـ بمعدل ٢ — ٥ ملج/طائر / يوم لمدة يومين فى عمر ٣ أسابيع . . . ويمكن إعطاء مجموعة فيتامين ب المركب معها فى نفس العمر . . كما يمكن اعطاء التركيبات التجارية التى تحتوى على مجموعات الفيتامينات والأملاح بصفة دورية فى عمر ٢ ، ٤ ، ٦ أسبوع أو عند تعرض القطيع لأى عامل مضعف لرفع مقاومة الطائر .

٣ — تعطى المضادات الحيوية عند ظهور أى أعراض مرضية أو ارتفاع فى النفوق ... وعند الإصابة بأحد الأمراض التنفسية يعطى الجاليميسين — التيراميسين سبيراميسين وإذا أصيب الطائر بأحد الأمراض المعوية يعطى كلورم فينكول — نيومايسين — أحد مركبات الفيوران (مثل الفيورازوليدون) فيوراسول النابكتين — أ ف ٢٠ — ف ت ١٥ . الخ)

٤ — يجب أن تحتوى العليقة على أحد مضادات الكوكسيديا طوالى فترة التسمين وإذا ظهرت أعراض المرض يبادر باعطاء مركبات السلفا مثل السلفاكين أوكسالين — السلفاديميدين — سولكان — أ ف ٢٠ — الأمبرول أو وتسن — سوبرونال والجرعة فى حدود ١ سم مكعب / لتر أو حسب تعليمات الشركة المنتجة ومدة العلاج من ٣ — ٥ يوم حسب شدة الحالة .

نظام التطهير والتجهيز

١ — بعد التخلص من الطيور بالعنبر وخلوه تماماً تكمل إزالة المعالف والمساقى والدفايات وباقى أدوات التربية .

٢ — يزال السباخ الموجود بالعنبر . . . ويفضل أن يقوم أحد المتعهدين باستلامه من العنبر مباشرة ولا يوصى بتخزين السباخ بجانب العنبر لحين التخلص منه حتى لا يكون مصدر لعدوى الدفعة التالية كما يحذر من تناثر كمية من السباخ أو الريش فى طرقات المزرعة أو حول العنابر .

٣ — بعد الانتهاء من إزالة السباخ والأوساخ وبقايا الطيور داخل الحظيرة وخارجها تغسل الحظيرة جيداً بالمياه ويستعمل فى ذلك إما خراطيم مياه قوية أو موتورات رش ذات ضغط عالى أو موتورات التنظيف بالبخار تحت ضغط عالى .. ويفضل وضع أحد المنظفات مع محلول المياه (مثل الصابون أو مساحيق الغسيل المختلفة) للمساعدة فى إزالة الأوساخ التى يصعب إزالتها بالمياه العادية .. ويجب عند الرش البدء بالسقف ثم الحوائط والشبابيك ثم الأرضية . . ويجب بعد انتهاء عملية التنظيف أن تكون الحظيرة قد أصبحت خالية تماما من أى أثر أو بقايا القطيع السابق .. علماً بأن التطهير لا فائدة منه إذا لم تكن عملية التنظيف كاملة .

٤ — بعد غسيل العنبر وتنظيفه وتمام جفافه تبدأ عملية التطهير وأفضل المطهرات المستعملة هو محلول الفورمالين ويستعمل بنسبة ٢ — ٤ ٪ ويجب عند استعمال محلول التطهير أن يصل المحلول إلى كل جزء من أجزاء الحظيرة .

٥ — إذا كان القطيع الذى تم التخلص منه قد أصيب إصابة شديدة بالكوكسيديا فأنه ينصح باستعمال أحد المطهرات المبيدة لبويضات الكوكسيديا (لوماسبت — فنيك ٥ ٪).

٦ — فى شهور الصيف يفضل إعادة رش العنبر بمحلول مبيد الطفيليات الخارجية مثل الملاثيون أو النيجفون بتركيز ٥ر٪

٧ — يحذر من خلط مطهرين أو أكثر فى نفس الوقت بغرض توفير وقت التطهير وذلك لاحتمال تفاعل الكيماويات الموجودة بالمطهرات وينتج عن ذلك محلول جديد ليس له قيمة تطهيرية .

٨ — بالنسبة للمساقى والمعالف وأدوات التربية الأخرى فتجرى تنظيفها جيدا بإزالة ما عاق بها من أوساخ أو زرق أو بقايا عليقة من القطيع السابق . . . ثم يجرى تطهيرها إما بغمرها فى أحواض تطهير مخصصة لذلك أو تغسل جيداً بمحلول المطهر .. ويستعمل فى ذلك ٢٪ محلول الفنيك أو ٥ر٪ من أحد المطهرات التى تحتوى على الكلور أو اليود أو الأمونيوم .

٩ — تركب المعالف والمساقى والأدوات بالعنبر الذى تم تطهيره ويتم تشغيل هذه الأدوات قبل ورود الكتاكيت الجديدة ببضعة أيام للتأكد من كفاءتها . . كما يجب أن تبقى المزرعة خالية من الطيور ١ — ٢ أسبوع بين كل دفعتين حتى تقلل فرص نقل العدوى كما يجب أن يكون التبن المستعمل فى الفرشة الجديدة نظيفا وجافاً وغير ملوث بالفطريات أو بقايا الفرشة من دفعة سابقة .

ثانيا : تربيه قطعان الأمهات لسلالات إنتاج اللحم

إذا كان قطيع بدارى التسمين يربى لمدة ٨ أسابيع فقط فان قطيع الأمهات المنتجة . يحتاج إلى ٥ر١ سنة مقسمة إلى فترتين :

فترة النمو : وتمتد من عمر يوم وحتى حوالى ٢٢ أسبوع (حوالى ٥ شهور) وهى فترة تربية قطعان بدارى الاستبدال .

فترة الإنتاج : وتبدأ عند بداية وضع البيض فى عمر ٢٤ — ٣٠ أسبوع وتمتد حوالى ١٠ شهور (٣٦—٤٠ أسبوع)

وتحتاج كل فترة إلى ٣ — ٥ أسابيع بعد التخلص من القطيع لإجراء التطهير والتجهيزات اللازمة لاستقبال القطيع التالى.

وهناك نظامين للتربية :

١ — نظام تربية الكل وذبح الكل .

وهو تربية قطيع الأمهات من سن الفقس حتى سن الذبح (فى عمر حوالى ٥ر١ سنة) فى نفس المكان ونفس المزرعة

٢ — المزارع المنفصلة : ويتم تربية قطعان بدارى الاستبدال حتى عمر يقارب الإنتاج (٥٤ شهور) فى مزارع متخصصة لهذ النوع من التربية تنقل بعدها الطيور إلى مزارع إنتاج البيض حيث تبقى بها الطيور للإنتاج حوالى ١٠ شهور .. ونظراً لأن فترة النمو نصف فترة الإنتاج تقريباً فان مزرعة واحدة لتربية الطيور فى فترة النمو تكفى لتشغيل مزرعتين لإنتاج البيض ... ويحدد اتباع أى نظام ضخامة المشروع . وإمكانية النقل وتكاليف التربية واقتصادياتها .

ويجب فى جميع الأحوال أن يكون كل نوع من هذه المزارع معزولا تماماً عن أى نوع من المزارع الأخرى كما يجب أن يكون العمر فى كل مزرعة متقارب بقدر الامكان ولا يزيد فرق العمر عن ٤ أسابيع .

نظام التربية :

١ – استقبال الكتاكيت وتحضينها .

يتبع فى استقبال وتحضين كتاكيت قطيع الأمهات ما سبق ذكره بالنسبة لاستقبال وتحضين كتاكيت بدارى التسمين ص ٣٠٢

٢ – المساحة المخصصة للطائر

عدد الطيور التى يمكن تربيتها فى الحظيرة هى عدد الطيور التى يمكن أن تستوعبها الحظيرة عند بلوغ الطيور أقصى وزن لها فى نهاية فترة النمو

وبالنسبة لسلالات إنتاج اللحم يخصص لكل متر مربع فى المبانى المفتوحة ٣٫٥ دجاجة + الديوك اللازمة لها بنسبة ١٠ ٪ ، أما فى المبانى المقفولة فيمكن زيادة المعدل إلى ٤٫٥ دجاجة + ١٠ ٪ ديوك فى المتر المربع . . . مع الأخذ فى الاعتبار التهوية اللازمة لهذه الأعداد .

وبالنسبة لعدد الكتاكيت عمر يوم واحد التى يمكن إنزالها فى هذه الحظيرة فإنه يحسب عدد الطيور المطلوبة عند بداية الإنتاج ويضاف إليها العدد المتوقع نفوقه وفرزه فى فترة النمو . . وفى العادة تقدر نسبة ١٠ – ١٥ ٪ إذا كانت الكتاكيت مجنسة . . و ٢٢٠ – ٢٥٠ ٪ إذا لم تكن الطيور مجنسة .

وفى جميع الأحوال يجب ألا يتعدى معدل شغل المتر المربع فى الأعمار المختلفة لنمو الطائر عن الأعداد الآتية .

من يوم إلى ١٠ أسبوع بمعدل ١٢ طائر / م٢ .
من يوم ١٠ – ٢٢ أسبوع بمعدل ٦ طائر / م٢ .

من ٢٢ أسبوع وحتى نهاية فترة الإنتاج بمعدل ٣٫٥ دجاجة + ١٠ ٪ ديوك (مبانى مفتوحة) أو ٤٫٢ دجاجة + ١٠ ٪ ديوك (مبانى مقفولة) .

٣ ـ التهوية :

تحسب معدلات التهوية على أساس بلوغ الطائر أقصى وزن له وهو حوالى ٥ر٣ كج . . . وعلماً بأن الكيلو جرام من الوزن الحى يحتاج إلى ٤ — ٦ م٣ / ساعة من الهواء المتجدد فان الطائر يحتاج حوالى ١٤ — ٢٠ م٣/ ساعة من الهواء .

٤ ـ الفرشة:

يفضل استعمال فرشة شديدة الامتصاص للرطوبة مثل التبن ونشارة الخشب . .

وفى الشتاء يحتاج الطائر إلى فرشة أعمق من الصيف نظراً لزيادة الرطوبة وبرودة الجو ، ولذلك يجب أن يكون عمق الفرشة فى شهور الشتاء ٥ — ١٥ سم وفى الصيف يجب تقليل عمق الفرشة حتى لا تتأثر الطيور بالحرارة المنبعثة منها نتيجة لتفاعل مواد الزرق مع مواد الفرشة وحتى لا تعمل كعازل بين الطيور وأرضية العنبر البارد الرطب ... وعلى ذلك ينصح بأن يكون سمك الفرشة فى الصيف فى حدود ٣ — ٥ سم .

ونظراً لبقاء القطيع حوالى سنة ونصف فى المكان ، ونظراً لاختلاف الأمراض التى يمكن أن يصاب بها الطائر على مدى هذا العمر . ونظراً لإمكانية بقاء بعض الميكروبات وبعض حويصلات أو بيض الطفيليات الداخلية المختلفة فانه ينصح بازالة الفرشة وإبدالها بفرشة جديدة عند بلوغ الطائر عند البلوغ الجنسى أو قبل بداية الإنتاج (٢٢ — ٢٦ أسبوع) . . . إلا أن بعض المربين يفضلون بقاء الطيور على نفس الفرشة طوال عمرها حتى لا يكون تغيير الفرشة عامل من العوامل المجهدة التى تؤثر على الإنتاج كما أن الفرشة الجافة القديمة التى تحللت بها مواد الفرشة تماماً تكون أقدر على امتصاص الرطوبة من الفرشة الجديدة . . . كما أن بعض المربين يفضلون تغيير الفرشة كل ٢ — ٣ شهور طوال فترة التربية والإنتاج حتى يقلل من فرصة الإصابة بالطفيليات الداخلية ، كما يمكن الاستفادة من ثمن بيع السباخ .

٥ ــ الحواجز :

من الأفضل تربية الطيور فى فترة الإنتاج فى مجموعات لا تزيد عن ٧٠٠ دجاجة بالإضافة إلى الديوك اللازمة وهؤلاء يحتاجون إلى مساحة أرضية فى حدود ٢٠٠ م٢ فاذا كانت مساحة العنبر تزيد عن هذه المساحة وجب تقسيمها بحواجز تحجز فى كل منها عدد من الطيور فى هذه الحدود .

والغرض من ذلك هو توزيع الديوك على الفرخات بنسب صحيحة ومنع تركيزهم فى أحد جوانب العنبر فتقل خصوبة الفرخات الموجودة فى الجانب الآخر. كما أن تقسيم الفرخات يتيح توزيعها على عدد محدد من البياضات فلا تتزاحم على بياضات فى أحد جوانب العنبر وتترك بياضات أخرى خالية .

والحواجز المستعملة يجب أن يكون ارتفاعها ١٧٠ سم على الأقل على أن يكون الجزء السفلى مقوى بألواح خشبية بارتفاع ٤٠ سم أما الجزء العلوى من الحاجز فيمكن أن يكون من السلك ويفضل أن يكون الباب فى وسط الحاجز على أن تكون قاعدته فوق القاعدة الخشبية ، أى بارتفاع ٤٠ سم من أرضية العنبر كما يفضل أن يكون الباب من النوع المروحى أى الذى يقفل وحده بعد دفعه من أى اتجاه .

٦ ــ المساقى :

من يوم إلى ٣ أسابيع تستعمل المساقى المقلوبة سعة ٥ لتر بمعدل مسقى لكل ١٠٠ كتكوت .

وابتداء من ٣ أسابيع يمكن استعمال المساقى التى يشرب منها الطائر فترة النمو والإنتاج ... وعلى ذلك يجب أن يكون إعدادها كافياً للطيور عند تمام النمو طبقاً للمعدلات الآتية :

(أ) مساقى سعة ١٠ لتر : وتكفى المسقى ٢٥ طائر .

(ب) مساقى أوتوماتيكية أرضية : ويخصص لكل طائر ٣ سم من ناحية واحدة أو ١,٥ سم من الناحيتين ، وعلى ذلك فان المتر الطولى من المساقى الأوتوماتيكية المستطيلة يكفى ٦٠ دجاجة .

(حـ) مساقى مستديرة معلقة : وقطرها ٤٠ سم وهى تكفى ٨٠ — ١٠٠ طائر ويجب تنظيف المساقى يومياً والتأكد أن جميع المساقى الأوتوماتيكية تعمل بكفاءة ... كما يجب أن تكون المساقى موزعة بانتظام فى أرجاء العنبر ولا تزيد المسافة بين المسقى والأخرى عن ٢ متر وبين المسقى والمعلفة عن ٢ م ويراعى أن يكون مستوى المسقى فى مستوى ظهر الطائر وعلى ذلك يجب أن ترفع المساقى كلما نما الطائر وزاد ارتفاعه .

وتخصص الكميات الآتية من مياه الشرب المبينة بالجدول رقم ٤٢ .

العمر	المعدل شتاءً	المعدل صيفاً
الأسبوع ١	١٥ سم ٣	١٥ سم ٣
٢	٢٥	٣٠
٣	٤٠	٥٠
٤	٥٥	٧٠
٥	٧٠	٩٠
٦	٨٠	١٠٠
٧	٩٠	١٢٠
الأسبوع ٨ — ١٠	١٠٠ — ١٣٠	١٣٠ — ١٥٠
الأسبوع ١١ — ٢١	١٣٠ — ٢٠٠	١٥٠ — ٢٥٠
الأسبوع ٢٢ حتى الذبح	٢٠٠ — ٢٥٠	٢٥٠ — ٤٠٠

جدول (٤٢)

٧ — المعالف :

يتبع بالنسبة لقطيع الأمهات من سلالات إنتاج اللحم برامج وأنظمة مختلفة طوال فترة النمو والإنتاج ، ومن الصعب تهيئة نوع واحد من المعالف يصلح لجميع هذه الأنظمة طبقاً لما يأتى بيانه :

(أ) فى فترة التحضين :

١ — فى الأسابيع الثلاثة الأولى .. يتم التغذية على كرتونات الكتاكيت

٣ — إبتداء من عمر أسبوعين تقدم العليقة فى المعالف التى ستستخدم فى فترة النمو بجانب كرتونات الكتاكيت حتى يتم التعود عليها .

٣ — إبتداء من عمر ٣ أسابيع وحتى نهاية الأسبوع السابع يمكن إستعمال المعالف الأوتوماتيكية أو العادية نظراً لأن الطيور تعاطى عليقة حرة ، ويخصص للطائر ٦ سم من ناحية واحدة من طول المعلفة أو ٣ سم من الناحيتين على أن يرفع مستوى المعلفة مع نمو الطائر لتكون فى مستوى ظهره دائماً .

(ب) فى فترة العليقة المحددة :

يبدأ برنامج العليقة المحددة إبتداء من الأسبوع الثامن وعندئذ يمكن إستعمال المعالف العادية ولكن من الصعب إستعمال المعالف الأوتوماتيكية نظراً لعدم إمكانية وزن كميات العليقة المحددة المقدمة للطيور بكل دقة .. كما أن الطيور الجائعة الموجودة عند بداية خط المعالف فى أول الحظيرة تتخاطف الكميات المحددة من العليقة المفروض تقديمها لكل الطيور ، فلا يحدث توزيع عادل للعليقة بين الطيور .. ولذلك يمكن إتباع أحد الأنظمة الآتية حلا لهذه المشكلة .

١ — تقديم العليقة يدوياً فى أعداد كبيرة من المعالف العادية حتى يمكن ضمان توزيع العليقة بعدالة بين الطيور .

٢ ــ استعمال المعالف الأوتوماتيكية الأرضية ذات الجنزير السريع الذى يدور بسرعة كبيرة ليحمل العليقة إلى جميع أجزاء المعالف فى أقصر وقت .

٣ ــ عدم استعمال المعالف نهائياً فى فترة النمو وتقديم العليقة على شكل ت مضغوطة ، ونثرها على الفرشة فى أوقات محددة . فتعمل الطيور على البحث والتهامها ... وميزة هذه الطريقة أنها تعمل على تقليب الفرشة جيداً كما أنها تضمن تقديم كميات متساوية تقريباً من العليقة لكل طائر ...أما عيوبها فانه فى بعض الأحيان تكون الفرشة مبللة فتنمو عليها الميكروبات وحويصلات الطفيليات فيكون ضررها أكثر من نفعها ولا يمكن حينئذ إلقاء المكعبات عليها .

٤ ـ ابتكرت بعض الشركات نوعا من المعالف الانبوبية التى تمتد بطول سقف العنبر . ويتفرع منها على مسافات ثابتة خزان عليقة صغير به مقياس يحدد الكميات المطلوبة من العليقة . . . أما المعالف فترتفع إلى مستوى الخزان لتمتلىء بالكمية المحددة من العليقة ثم تنزل إلى مستوى الطيور فى الوقت المطلوب .

(حـ) فى فترة الإنتاج .

١ ـ يمكن استعمال المعالف العادية أو المعالف الأوتوماتيكية الأرضية ذات الجنزير السريع الحركة ولا ينصح باستعمال المعالف الأنبوبية الأوتوماتيكية لأنه من الصعب التحكم فى الكميات التى تنزل منها ولا يمكن منع الطيور الشرهة من التهام كميات من العلف أكثر من معدلها ، فتؤدى إلى زيادة سمنتها وبالتالى إنخفاض فى كميات البيض .

٢ ـ عند استعمال المعالف الأرضية الأوتوماتيكية أو العادية فى فترة الإنتاج فانه يجب أن يخصص لكل طائر ١٢ سم من طول المعلفة من ناحية واحدة أو ٦ سم من الناحيتين.

٣ ـ عند استعمال المعالف الأوتوماتيكية الأرضية فى العنابر الطويلة (أكثر

من ٤٠ م) يلاحظ أن الطيور الموجودة فى آخر العنبر لا يصلها نفس كميات أو مكونات العلف التى تصل الطيور الموجودة فى أول العنبر التى تكون قد التهمت كل الحبوب المجروشة ولا يبقى للطيور الموجودة فى آخر العنبر إلا عليقة ناقصة غير متوازنة وبكميات أقل من المعدل ، فينتج عن ذلك إنخفاض فى معدل إنتاج البيض لهذه الطيور ... وحلا لذلك يتبع الآتى :

(ا) يجب ألا يزيد طول خطوط المعالف عن ٤٠ م . . وفى حالة استعمال هذا النوع من المعالف فى عنابر أطول من ذلك يفضل بناء حجرة الخدمة فى وسط العنبر حيث يوضع فيها خزان العليقة وموتور التشغيل ويخرج خطوط المعالف من كل ناحية فتختصر المسافة إلى النصف وتختصر المشكلة إلى النصف... أو يركب خزان إضافى فى نهاية العنبر لتموين الخطوط الخالية بعليقة جديدة طازجة .

(ب) إذا كانت حجرة الخدمة فى أول العنبر وكان طوله يزيد عن ٤٠ م فانه يجب تقديم كميات العليقة للطيور مرة واحدة حيث يبدأ تشغيل المعالف الأوتوماتيكية قبل بداية ضوء النهار (الساعة الخامسة صباحا) ويستمر التشغيل بصفة مستمرة حتى تستهلك الطيور كل كميات العليقة طبقاً لمعدلاتها ، وبعدها يوقف تشغيل الموتور حتى صباح اليوم التالى ، وفى العادة تنتهى الطيور من التهام كل كميات العليقة فى حدود الساعة الثانية ظهراً

❊ ❊ ❊

نظام التغذية

يعطى القطيع أنواعا مختلفة من العليقة طبقا لمراحل نموه الآتية :

١ — من عمر يوم إلى ٧ أسبوع عليقة كتاكيت للاستهلاك الحر .

٢ — من عمر ٨ أسبوع إلى ٢١ أسبوع عليقة بدارى محددة .

٣ — من عمر ٢٢ أسبوع إلى نهاية فترة الإنتاج عليقة دجاج بياض (حرة أو محددة) . . . وفيما يلى بيان كل فترة :

أولا : التغذية فى فترة النمو الأولى

(من يوم إلى ٧ أسبوع)

١ — فى الأسبوع الأول والثانى يفضل تقديم عليقة بادئة تحتوى على ٢٠ - ٢٣ ٪ بروتين خام وكذلك على كمية عالية من الفيتامينات . . . كما يفضل إضافة المضادات الحيوية والتفتين بالجرعات العلاجية .

وتقدم هذه العليقة فى صناديق نقل الكتاكيت المصنوعة من الكرتون أو فى معالف خاصة بالكتاكيت . . . ويجب تقديمها بكميات صغيرة وعلى دفعات عديدة حتى تصل العليقة طازجة دائماً للكتاكيت .

٢ — إبتداء من الأسبوع الثالث وحتى نهاية الأسبوع السابع تقدم عليقة تحتوى على بروتين خام فى حدود ١٦ - ١٨ ٪ وتقدم هذه العليقة بدون تحديد (عليقة حرة) وتقدر كمية العليقة التى يستهلكها الطائر من عمر يوم وحتى نهاية الأسبوع السابع حوالى ٢٫٥ كج عليقة (مع عدم تقديم الشعير) .

وتقدم العليقة فى المعالف . . ويخصص لكل طائر ٥ سم من طول المعلفة من ناحية واحدة أو ٢½ سم من الناحيتين على أن يكون مستوى المعلفة فى مستوى ظهر الطائر دائماً وذلك برفعها إلى أعلى مع زيادة نمو الطائر .

ثانيا : التغذية فى فترة تحديد النمو

(من ٨ – ٢١ اسبوع)

نظراً لأن سلالات إنتاج اللحم من طبيعتها استهلاك كميات كبيرة من العلف فان ذلك يساعد على سرعة نموها الجنسى ، ونتيجة لذلك تبدأ فى وضع البيض فى عمر مبكر (٢٠ - ٢٢ أسبوع) وينتج بذلك بيض صغير الحجم ذا نسبة فقس منخفضة ... ولذا فانه يجب تأخير البلوغ الجنسى للطيور حتى تبلغ عمراً يمكن أن تبدأ فيه وضع البيض وهى مكتملة النمو (٢٥ - ٢٨ أسبوع) فيكون البيض الناتج كبير الحجم وصالح للتفريخ .

ويتم تحديد النمو وتأخير البلوغ الجنسى بطريقتين .

١ - تحديد كميات العليقة فى فترة النمو (من ٨ - ٢١ أسبوع) .

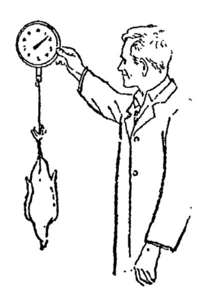
٢ - تحديد الضوء فى نفس الفترة .

وفى جميع الأحوال يجب أن تحدد الكميات المقدمة من العليقة تبعاً لنمو الطائر وطبقاً لمعدلات الوزن القياسية لكل سلالة، فاذا زاد أو انخفض وزن الطائر عن المعدلات الخاصة بكل عمر فانه يجب خفض أو زيادة كميات العليقة حتى تتناسب مع هذه المعدلات . . . علماً بأن برنامج تحديد النمو يبدأ فى بعض السلالات ابتداء من عمر ٤ — ٦ أسبوع وفى سلالات أخرى يبدأ من عمر ٨ أسبوع ولذلك يجب اتباع البرنامج الخاص بكل سلالة والذى وضعته الشركة المنتجة .

معدلات الوزن فى فترة النمو :

تختلف أوزان سلالات اللحم تبعاً لنوع السلالة المستعملة . . . وتحدد الشركات المنتجة لهذه السلالات معدل للوزن المثالى يجب الإلتزام به نظراً لأنه إذا تركت الطيور للاستهلاك الحر للعليقة فى فترة النمو . . فانها تزداد فى الوزن وتنمو بسرعة وبالتالى يكون بلوغها الجنسى مبكراً .. والجدول رقم (٤١ ص٣٤٥) يبين متوسط الأوزان للسلالات المختلفة فى فترة النمو . . ويلاحظ أن الطيور تزداد بسرعة فى الوزن فى الأسابيع السبعة الأولى .. ولذلك تعطى عليقة بها نسبة عالية من البروتين لمساعدتها فى النمو وبناء الهيكل العظمى والأجهزة الحيوية بالجسم . . . وتصل فى نهاية الفترة الأولى للنمو إلى وزن حوالى ٩٠٠ جرام .

وابتداء من الأسبوع الثامن يبدأ نظام العليقة المحددة بغرض تأخير البلوغ الجنسى للطيور . . . والمعدلات المذكورة فى الجدول رقم ٤١ تشير إلى أن الطائر يزداد وزنه فى فترة العليقة المحددة (من ٨ — ٢١ أسبوع) حوالى كيلو جرام واحد (من ١٠٥٠ إلى ٢١٠٠ جم) .



شكل (٧٩) وزن الطيور أسبوعياً لتحديد معدل العليقة

وحتى يمكن الالتزام بالمعدلات القياسية فى فترة النمو.. فانه يلزم وزن عدد من الطيور أسبوعياً . . ويجب أن يؤخذ نسبة من القطيع فى حدود ١ ٪ أو فى حدود ٥٠ طائر للعنبر . .ويجب أن تكون العينة عشوائية بدون انتقاء للطيور السليمة أو الهزيلة . . ويفضل حجز الطيور الموجودة فى أحد أركان العنبر ثم وزنها جميعاً . . ثم يؤخذ متوسط الوزن ويقارن بالوزن القياسى الخاص بالسلالة فى هذا العمر . . ثم يقرر بعدها زيادة أو خفض كميات العليقة المقدمة طوال الأسبوع التالى فى حدود برنامج العليقة المحددة حتى يمكن الوصول ثانية إلى المعدل القياسى للوزن .

برامج العليقة المحددة

يبدأ برنامج العليقة المحددة حينما يصل الطائر عمر ٨ أسابيع وهناك عدة طرق لتحديد نمو الطائر عن طريق تحديد كميات العليقة وهى :

١ — تحديد وزن العليقة المقدمة يومياً

٢ — تقديم عليقة يوم بعد يوم .

٣ — تصويم يومين فى الأسبوع .

٤ — تقديم عليقة منخفضة البروتين مرتفعه الألياف للاستهلاك الحر .

وفيما يلى شرح لكل نظام :

اولا : نظام تحديد وزن العليقة المقدمة يوميا :

Controlled Daily Feeding

يصل استهلاك الطائر يوميا فى نهاية الأسبوع السابع إلى حوالى ٧٥ جم يوميا . . ويثبت هذا المعدل طوال فترة تحديد النمو من الأسبوع الثامن وحتى الاسبوع الحادى والعشرون . . . وفى الأسابيع الثلاثة الأولى من فترة التحديد (٨ —

٢١ أسبوع) سوف لا يكون هناك فرق كبير بين احتياج الطائر من العليقة والكمية المقدمة له . ولكن فى باقى الفترة ستكون كمية العليقة المقدمة له يومياً تمثل حوالى ثلثى الكمية الممكن أن يستهلكها الطائر من العليقة . . وسوف يكون تأثير كميات العليقة المحددة شديداً فى الأسابيع الخمسة الأخيرة (١٦ — ٢١ أسبوع) وهى الفترة التى يتهيأ فيها الطائر للبلوغ الجنسى . . ولذلك يجب أن ينفذ برنامج العليقة المحددة (والإضاءة المحددة) بقسوة فى هذه الفترة حتى يمكن نجاح البرنامج .

٢ — يجب خفض أو زيادة كمية العليقة المحددة المقدمة يومياً للطائر بناء على نتائج الوزن الأسبوعى بحيث يكون المعدل اليومى لكميات العليقة يتراوح بين ٦٠ — ٧٥ جم بمتوسط ٧٠ جم . . على أن تكون نسبة البروتين الخام فى العليقة فى حدود ١٧ ٪ .

٣ — نظراً لأن كمية العليقة محدودة وأقل من احتياج الطائر . . . فان الطيور الجائعة تلتهم الكميات المقدمة لها من العليقة فى أقصر وقت . . وقد يحدث عدم انتظام فى توزيع كميات العليقة على الطيور ، نظراً لأن الطيور القوية تستطيع التزاحم والوصول إلى مكان العليقة المقدمة وتلتهم كميات أكثر من الطيور الضعيفة التى تنزوى بعيداً إلى أن تقل حدة الطيور القوية الجائعة فتأكل الكميات الباقية من العليقة فلا تعاطى بذلك المعدل المفروض (٧٠ جم) وتزداد ضعفاً وهزالا ويحدث عدم تجانس فى نمو القطيع .

وحلا لهذه المشكلة يمكن إتباع الآتى :

(ا) زيادة المسطحات المخصصة من المعالف حتى تجد جميع الطيور فرصاً متساوية لاستهلاك كميات العليقة المقدمة .

(ب) تقديم العليقة يدوياً سواء فى المعالف العادية أو الاوتوماتيكية .

جدول رقم ٤١ – برامج العليقة المحددة ومتوسط الوزن الأسبوعى فى فترة النمو (فرخات فقط).

العمر بالأسبوع	الوزن (جم)	عليقة محددة يومياً (جم)	عليقة يوم بعد اليوم (جم)	تجويع يومين فى الأسبوع (جم)	نوع العليقة وكميتها
١	٨٥	١٥	١٥	١٥	عليقه بادئة
٢	١٨٠	٢٥	٢٥	٢٥	بروتين ٢٢٪
٣	٣٠٠	٤٠	٣٥	٤٥	عليقة
٤	٤٥٠	٤٥	٤٥	٣٥	كتاكيت
٥	٦٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	بروتين ١٩٪
٦	٧٥٠	٥٥	٥٥	٥٥	(٢٫٥ كجم
٧	٩٠٠	٦٠	٦٠	٦٠	فى المدة)
٨	١٠٥٠	٦٠ — ٧٥	١٢٠*	٨٠*	عليقة
٩	١١٠٠	»	١٢٠	٨٠	بدارى
١٠	١٢٠٠	»	١٢٠	٨٢	بروتين
١١	١٣٠٠	»	١٢٥	٨٥	
١٢	١٤٠٠	»	١٢٥	٨٨	١٧٪
١٣	١٥٠٠	»	١٢٥	٩٠	
١٤	١٦٠٠	»	١٣٠	٩٥	
١٥	١٧٠٠	»	١٢٥	١٠٠	(٧٫٥ كجم
١٦	١٧٥٠	»	١٤٠	١٠٢	فى المدة)
١٧	١٨٠٠	»	١٤٥	١٠٥	
١٨	١٩٠٠	»	١٥٠	١٠٧	
١٩	٢٠٠٠	»	١٥٥	١١٠	
٢٠	٢٠٥٠	»	١٦٠	١١٥	
٢١	٢١٠٠	»	١٦٠	١٢٠	
٢٢	٢١٥٠	٩٠	١٠٠	١٠٠	عليقة بياض
٢٣	٢٢٠٠	١١٠	١٢٠	١٢٠	بروتين
٢٤	٢٣٠٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٦—١٨٪

* المعدل أيام الأكل.

(حـ) المعالف الأنبوبية لا تصلح نهائيا لهذا النظام لعدم إمكان التحكم فيها أو بقاف تدفق العليقة .

(ى) ابتكرت الشركات نظام المعالف الأوتوماتيكية ذات المقياس . . وهى التى تفرغ كمية العلف المحددة للطيور فى المعالف . . وتعتبر أضمن الطرق للتوزيع العادل للعليقة .

(هـ) يمكن تفادى مشاكل المعالف وذلك بتصنيع العليقة على شكل مكعبات ثم نثرها على الفرشة يدويا .

٤ — يفضل تقديم كمية العليقة المحددة دفعة واحدة . . . ويفضل تقديمها فى الصباح .

٥ — يقدم الشعير بمعدل ١٠ جم طائر / يوم إذا كانت رطوبة الفرشة عالية وذلك لحث الطيور على تقليب الفرشة وبث الحركة والحيوية فيهم . . ويفضل تقديم كميات الشعير بعد الظهر . . وكثير من المربين لا يفضلون إلقاء الشعير فى الفرشة للمشاكل المرضية التى قد تنشأ من تلوث الشعير بمحتويات الفرشة كما أنها قد تسبب فى اختلال نسبة البروتين فى العليقة المحددة المقدمة (حيث أن ١٠ جم شعير تمثل حوالى ١٥ ٪ من كمية العليقة المقدمة) . . . ولذلك يجب أخذ هذه الكمية فى الإعتبار عند تركيب العليقة .

ثانيا — نظام تقديم العليقة يوم بعد يوم :

Skip Every other Day Feeding

١ — نظراً لأن نظام العليقة المحددة الوزن اليومية يؤدى إلى توزيع غير عادل للعليقة نتيجة لاستئثار بعض الطيور القوية النهمة لكميات أكبر من معدلها

وحرمان الطيور الأقل قوة من جزء من نصيبها مما يؤدى إلى اختلاف أوزان الطيور ووصول بعضها إلى مرحلة البلوغ الجنسى فى وقت مبكر . ولتلافى هذا العيب فقد تم التفكير فى طريقة توفر العليقة لجميع الطيور سواء القوية أو الضعيفة بنفس المستوى وذلك بتقدير كميات العليقة لاستهلاكها طوال اليوم، وفى اليوم التالى تصوم الطيور (لا يقدم لها عليقة) . . . وهكذا طوال فترة النمو المحدد .

ويعطى الطائر فى أيام الأكل كمية من العليقة تتراوح بين ١٢٠ — ١٦٠ جم طائر / يوم . . ويلاحظ أنها ضعف الكميه المقدمة يومياً فى النظام السابق تقريباً . . ويمكن أن تكون الكمية المقدمة تدريجية طبقاً لما هو مبين بالجدول رقم (٤١) أو تقدم العليقة فى حدود ١٢٠ — ١٦٠ جم فى أى وقت من فترة تحديد النمو بناء على نتائج الوزن الأسبوعى . . فاذا كان الوزن مرتفعا عن المعدل ، تقدم للطيور عليقة فى حدود ١٢٠ — ١٣٠ جم وإذا كان الوزن منخفضا تقدم عليقة فى حدود ١٤٠ — ١٥٠ جم (فى أيام الأكل) .

٢ — تحتوى العليقة على بروتين خام بنسبة ١٧٪ .

٣ — فى أيام التصويم يفضل إلقاء الشعير بمعدل ٢٠ جم/طائر يوم/ . . وذلك لشغل الطيور الجائعة . . ولحثهم على تقليب الفرشة .

٤ — يقدم الحصى مرة كل أسبوع بمعدل ٣ جرام/ طائر على أن يكون تقديمه فى يوم من أيام الأكل .

٥ — يكون هذا النظام أكثر نجاحا فى البيوت المقفولة . . نظراً لارتباطه الشديد بنظام الإضاءة المحددة والذى يصل فى فترة تحديد النمو إلى سته ساعات إضاءة يوميا فقط و ١٨ ساعة إظلام تبقى فيها الطيور الصائمة فى هدوء بدون إزعاج أما فى البيوت المفتوحة فان عدد ساعات ضوء النهار لا يقل عن ١١ ساعة يوميا وقد تصل فى أشهر الصيف إلى ١٦ ساعة . . مما يصعب على الطيور صيام هذه المدة تحت تأثير ضوء النهار ويجعلها أشد عصبية فى أيام التصويم . . وقد تتفشى فى الطيور عادة الافتراس بشكل ظاهر .

٦ — من ميزات هذا النظام أنه يؤدى إلى تماثل فى نمو الطيور كما أنه يمهد الأمعاء لإستهلاك كميات كبيرة من العليقة عند بداية فترة البيض وهذا ما لا يوفره النظام السابق (تحديد العليقة يوميا) حيث تكون أمعاء الطيور قد أقلمت نفسها على إستهلاك كميات محدودة من العليقة فيصعب عليها هضم كميات مضاعفة من العليقة عند بداية الإنتاج .

٧ — عند اتباع هذا النظام يمكن استعمال المعالف الأوتوماتيكية كذلك نظراً لأن المعالف تملأ بما يكفى الطيور يوم الأكل فتستطيع الطيور الضعيفة والقوية على السواء إستهلاك كل المعدل المخصص لها من العليقة على مدى اليوم كله . وينصح بتشغيل المعالف الأوتوماتيكية بصفه مستمرة حتى تستهلك الطيور كل كميات العليقة المخصصة لها (١٢٠ — ١٦٠ جم / طائر) والغرض من ذلك هو منع الطيور القوية من

السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة

عليقة محددة يوميا .

السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة

عليقة حرة يوم بعد يوم

السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة

صيام يومين فى الأسبوع .

السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة

عليقة حرة يوميا — بروتين منخفض — المعالف عالية .

(النظم المختلفة للعليقة المحددة)

إستهلاك كميات أكثر من العليقة إذا تكرر تقديمها طوال اليوم نظرا لأنها فى كل مرة تزاحم غيرها وتسبقها فى أكل كميات زائدة .. فيحدث تباين فى النمو .

ثالثا : نظام تصويم الطيور يومين فى الأسبوع :

Skip 2 Days per Week

١ — نظام يجمع بين النظامين السابقين ، حيث تقدم العليقة بكميات محددة نسبيا خمسة أيام فى الأسبوع على أن تصوم الطيور يومين متباعدين فى الأسبوع (الاثنين والخميس مثلا) ويقدم فى أيام الأكل عليقة فى حدود ٨٠ — ١٢٠ جم / طائر / يوم . . ويفضل أن تعطى الطيور كميات العلف بمعدلات تدريجية تبدأ من ٨٠جم/طائر/يوم أول المدة وتنتهى إلى ١٢٠ جم/طائر/يوم فى نهايه المدة طبقا للجدول رقم (٤١) ولكن يمكن زيادة أو نقص المعدلات المذكورة فى حدود ٢٠ جم / طائر إذا كان معدل الوزن الاسبوعى يزيد أو يقل عن المعدل المثالى للسلالة .

٢ — يجب أن تحتوى العليقة المقدمة على ١٧٪ بروتين خام

٣ — يمكن إعطاء الشعير بمعدل ٢٠ جم /طائر/ يوم فى أيام التصويم لزيادة حيوية الطيور وشغلهم بتقليب الفرشة بحثا عن الغذاء .

٤ — ينجح هذا النظام عند اتباعه فى البيوت المقفولة وإن كان من الممكن اتباعه فى البيوت المفتوحة كذلك .

رابعا : نظام تقديم عليقة منخفضة البروتين مرتفعة الألياف :

١ — تقدم العليقة للاستهلاك الحر بدون تحديد الكميات أو الوقت ولكن يحدد البروتين الكلى فى العليقة بحيث يتراوح بين ١٢ — ١٤ ٪ فقط على أن تزاد الألياف حتى تصل إلى ١٢ ٪ .. والغرض من ذلك هو تلافى مشاكل تجويع الطيور لأن كميات العليقة فى هذا البرنامج كافية وغير محددة وتحصل عليها جميع الطيور بالقطيع على حد سواء بنفس الكمية مما يجعل النمو متماثل . . كما أن الإقلال من كمية البروتين فى العليقة يؤدى إلى تأخير البلوغ الجنسى لهذه الطيور .

٢ — لا ينصح بتقديم الشعير الذى سوف يؤدى إلى إختلال فى تركيب العليقة المقدمة .

٣ — تصلح هذه الطريقة فى البيوت المفتوحة فقط . ولا تصلح للبيوت المقفولة أو مع برنامج الضوء المحدد (٨ ساعات فقط) الذى يعطى للطيور فترة محددة لإستهلاك العليقة فلا يستطيع الطائر أثناءها استهلاك الكمية الكافية من العليقة ذات البروتين المنخفض .

٤ — تحتاج هذه الطريقة إلى خبرة خاصة فى تركيب العلائق كما تحتاج إلى عليقة منظمة التركيب لمدة طويلة ... وأى خطأ فى العليقة يؤدى إلى السمنة وتخمة الحوصلة وتفاوت كبير فى النمو وفى ميعاد البلوغ الجنسى .

ملاحظات :

١ — يقدم الحصى مرة كل أسبوع بمعدل ٣ جم/طائر فى الفترة من ٣ — ٨ أسبوع على أن يكون حجمه ٣ — ٥ مليمتر .. ثم يقدم مرة كل ٤ أسبوع فى الفترة من ٨ — ٢٤ أسبوع .. ثم يوقف تقديم الحصى بعد ذلك فى فترة إنتاج البيض .

٢ — يقدم الصدف ابتداء من الأسبوع العشرون بمعدل ٥ جم/طائر/يوم ويمكن وضعه فى الصدافات ابتداء من هذا التاريخ .

٣ — يجب أن تضاف مضادات الكوكسيديا إلى العليقة من عمر يوم وحتى عمر ١٤ أسبوع ثم يوقف إضافته بعد ذلك لتبنى الطيور مناعة ضد المرض .

٤ — إبتداء من الأسبوع ٢٢ يقدم للطيوم عليقة دجاج بياض على أن تعطى بالمعدلات الانتقالية التدريجية . . وتقدم العليقه يوميا .

٥ — يفضل قص منقار الفرخات عند بداية نظام العليقة المحددة أو عند ابتداء ظهور حالات الافتراس فى القطيع .

٦ — إذا ظهرت حالة مرضية بالقطيع تستلزم علاجا خاصا فانه يجب إيقاف نظام العليقة المحددة وإعطاء عليقة حرة طوال فترة العلاج . ... وبعد زوال الحالة المرضية وآثارها يعاد ثانية إتباع نظام تحديد العليقة مع مراعاة أوزان الطيور واقلال أو زيادة معدلات العليقة للوصول إلى الوزن المثالى المحدد فى الجدول رقم ٤١ .

نظام تغذية الديوك

إذا كانت الديوك تربى منفصلة فى فترة العليقة المحددة (٨ — ٢١ أسبوع) فتتبع نفس أنظمة العليقة المحددة للفرخات ولكن يقدم للديوك كية من العليقة تساوى ١٥٠٪ أكثر من الفرخات .

أما إذا كانت الديوك تربى مع الفرخات فى نفس العنبر فيحسب عدد الديوك ضمن عدد الفرخات ثم يقدم كية إضافية لكل ديك تساوى ٥٠٪ من العليقة المخصصة للطائر فى فترة العليقة المحددة ... والكمية الزائدة الخاصة بالديوك توضع فى معالف تعلق على ارتفاع يصعب على الفرخات الوصول إليها وتستطيع الديوك الوصول إليها بعد أن تقفز قليلا إلى أعلا ... ويجب تعديل ارتفاع المعالف الخاصة بالديوك كل أسبوع حتى تتلائم مع نمو القطيع .

ويلجأ كثير من المربيين إلى عدم إعطاء الديوك علائق إضافية عند خلطها مع الفرخات نظراً لأن كثيراً من الفرخات تتمكن من الوصول إلى معالف الديوك .. . وحينئذ يكون التحكم فى كميات العلف المقدمة للقطيع (فرخات + ديوك) بناء على نتائج الوزن الأسبوعى للطيور ... فإذا حدث نقص فى معدل وزن الفرخات (نتيجة لاستهلاك الديوك معدلات زائدة على حساب عدد الفرخات) فان معدلات العليقة يجب أن تزداد فى الأسبوع التالى لتغطية هذا النقص فى الوزن . ويمكن الاهتداء بالجدول رقم ٤٢ الذى يبين فيه وزن الديوك التقريبى على مدى فترات العمر .

العمر بالاسبوع	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٤٠	٥٠	٦٥
الوزن (كج)	١ر٥٠٠	٢ر٢٠٠	٢ر٩٠٠	٣ر٢٠٠	٣ر٧٠٠	٣ر٩٠٠	٤ر٤٠٠	٤ر٧٠٠	٤ر٨٠٠

جدول رقم ٤٢ — وزن الديوك التقريبى على مدى فترات العمر

ميعاد خلط الديوك بالفرخات

يتم تجنيس الكتاكيت عند الفقس وتربى ذكور الكتاكيت منفصلة عن الأناث منذ فقسها وحتى تصل إلى عمر ٨ — ١٠ أسبوع حيث يتم فرز القطيع واستبعاد الغير صالح للتربية وكذلك استبعاد أخطاء التجنيس وتحديد العدد اللازم من الإناث والذكور ... أما بالنسبة لميعاد إضافة الديوك للفرخات فهناك وجهتى نظر :—

١ — يفضل بعض المربين استمرار فصل الديوك عن الإناث أثناء فترة تحديد العليقة كذلك (من الأسبوع ٨ — ٢١) نظراً لاختلاف نظام التغذية لكل منهما على أن يتم إضافة الديوك للفرخات عند إنتهاء فترة التحديد أى فى عمر ٢٢ أسبوع .

٢ — يفضل فريق آخر من المربين إضافة الديوك إلى الفرخات عند بداية فترة العليقة المحددة أو فى حدود عمر ٨ — ١٠ أسبوع .

وينصح باتباع النظام الثانى (الاضافة فى عمر من ٨ — ١٠ أسبوع) للأسباب الآتية : —

(ا) تربية الديوك تحت نفس ظروف تربية الفرخات .

(ب) الديوك التى تربى وحدها حتى عمر ٢١ أسبوع تكون دائمة العراك وينتج عن ذلك خسائر كثيرة فى هذه الديوك .

(جـ) عند إضافة هذه الديوك للفرخات فى عمر ٢٢ أسبوع تكون قد بلغت نضجها الجنسى التام بينما لم تبلغ الفرخات تمام نضجها الجنسى (نتيجة لتأثرها بنظام العليقة المحددة) فيحدث فى البداية مشاكل عديدة نتيجة لعملية التزاوج الغير متكافئة .

(د) وجود ١٠٪ من الديوك وسط الفرخات لايعودها على العراك كما يتيح لها مساحة أوفر من الحركة وفرصة أكبر للنمو .

ثالثاً : التغذية فى فترة إنتاج البيض

١ — تنتهى فترة العليقة المحددة بنهاية الأسبوع ٢١ ويبدأ بعدها تقديم علائق الدجاج البياض (الأمهات) وتكون هناك مرحلة انتقالية تدريجية تمتد بين أول الأسبوع ٢٢ وحتى بداية الإنتاج (فى الأسبوع ٢٥ — ٢٨) حيث يكون معدل العليقة اليومى فى البداية ٩٠ جرام يزداد تدريجياً فى هذه الفترة حتى يصل إلى ١٣٠ جرام .

٢ — فى فترة إنتاج البيض يتبع عادة إحدى النظامين الآتيين : —

(أ) عليقة حرة : حيث يقدم للطيور العليقة الحرة طوال اليوم على شرط أن تزال المعالف قبل إطفاء الأنوار بعدة ساعات . وفى العادة يقدم فى الفترة الأولى للانتاج (التى يكون فيها معدل الإنتاج عالياً) عليقة بها ١٧٪ من البروتين على أن تكون الطاقة الإنتاجية ٢٠٠٠ كيلو/كالورى / كجم . ثم تقلل نسبة البروتين الى ١٦٪ والطاقة الإنتاجية ١٧٠٠ كيلو كالورى / كجم مع إنخفاض منحنى إنتاج البيض .. مع الأخذ فى الاعتبار أنه فى شهور الصيف الحارة يجب زيادة نسبة البروتين ١٪ .. وخفض الطاقة حوالى ١٠٠ كيلو كالورى / كجم عليقة .

(ب) عليقة محددة : وفيه يقدم عليقة بها نسبة عالية من البروتين (١٧ — ١٨٪) وطاقة إنتاجية (٢٠٠٠ ك . ك/كجم عليقة) ولكن تزداد وتقلل الكميات تبعاً لمعدل إنتاج البيض حتى لا تأكل الطيور كميات زائدة من العلف لا تحتاجها فتؤدى إلى سمنتها فينخفض إنتاجها .. والمعدلات طبقاً لما يأتى :

من صفر — ٢٠٪ تكون كمية العليقة المقدمة يومياً ١٤٠ جم / طائر .
من ٢٠ — ٥٠٪ « « « « « ١٥٠ جم / طائر .
من ٥٠ — ٧٠٪ « « « « « ١٦٠ جم / طائر .
من ٧٠ — ٨٥٪ « « « « « ١٧٠ جم / طائر .

وفى هذه الحالة يحسب عدد الديوك + عدد الاناث حتى يحدد العدد الكلى

الذى سيحسب على أساسه المعدل المفروض تقديمه من العليقة ... ويجب منع العليقة عن الطيور قبل اطفاء الأنوار بمدة ساعتين .. كما يجب خفض معدل العليقة عند زيادة الطيور فى الوزن .

٣ — يقدم مسحوق الصدف فى الصدايات بمعدل ٥ جم / طائر / يوم أو ٢٥ جرام/طائر/أسبوع تملأ بها الصدايات أول كل أسبوع ولا يقدم الحصى للطيور بعد بلوغها معدل الإنتاج المرتفع من البيض .

٤ — يصل وزن الدجاجة عند بداية وضع البيض إلى حوالى ٢٣٠٠ — ٢٥٠٠ جم وتستمر الزيادة فى الوزن بمعدل طفيف .. وتميل الدجاجة إلى السمنة الذى يتبعه سقوط بعض الريش واختلال فى معدل الإنتاج إذا لم يقدم عليقة متوازنة ومنتظمه طوال فترة الإنتاج . . . ويمكن الإهتداء بمعدلات الوزن الآتية لمعرفة حالة القطيع الحقيقية :

فى ٢٥ — ٣٠ أسبوع يتراوح الوزن بين ٢٥٠٠ — ٢٨٠٠ جرام

٣٠ — ٣٥ أسبوع يتراوح الوزن بين ٢٨٠٠ — ٢٩٠٠ جرام

٣٥ — ٤٠ أسبوع يتراوح الوزن بين ٢٩٠٠ — ٣٠٠٠ جرام

٤٠ — ٤٥ أسبوع يتراوح الوزن بين ٣٠٠٠ — ٣١٠٠ جرام

٤٥ — ٥٠ أسبوع يتراوح الوزن بين ٣١٠٠ — ٣١٥٠ جرام

٥٠ — ٥٥ أسبوع يتراوح الوزن بين ٣١٥٠ — ٣٢٥٠ جرام

٥٥ — ٦٥ أسبوع يتراوح الوزن بين ٣٢٥٠ — ٣٣٠٠ جرام

وإذا لوحظ أن الفرخات تميل إلى السمنة أو أى زيادة فى الوزن أكثر من هذه المعدلات نخفض كميات العليقة بمعدل ٥ — ١٠ جرام مع ضبط تركيبه العليقة بحيث تحتوى ما تحتويه من طاقة حتى إلى ٢٧٠٠ ك كالورى / كجم عليقة فقط

وإذا لوحظ فى نفس الوقت إنخفاض فى معدل إنتاج البيض يرفع نسبة البروتين الخام فى العليقة مؤقتاً ولحين ارتفاع الإنتاج إلى المعدل المفروض وتكون الزيادة فى البروتين بنسبة ١ — ٢ ٪ لتصل إلى ١٨ — ١٩ ٪ .

ملحوظة :

يجب إتباع النظام الذى تحدده الجهة أو الشركة المنتجة لكل نوع من سلالات اللحم ، حيث أن كل سلالة تختلف عن الأخرى فى معدلات نموها وإنتاجها وبالتالى فى معدلات التغذية .

الاضاءة

الإضاءة لها علاقة وثيقة بالنمو أثناء فترة العليقة المحددة بالذات .. كما أن لها تأثير كبير على إنتاج البيض فى فترة الإنتاج .. فالضوء يؤثر على عصب العين ويؤثر بالتالى على الغدة النخامية Pitutary Gland وينتج عن ذلك زيادة فى إنتاج هرمونات النمو والهرمونات الخاصة بتنشيط الأجهزة التناسلية عند الطائر

وإذا كان الهدف فى فترة النمو هو تأخير البلوغ الجنسى . فان العليقة المحددة تلعب دوراً أساسيا لبلوغ هذا الهدف .. إلا أن دور الضوء المحدد فى فترة النمو لا يقل عنه أهمية ، بل أن هناك إرتباط بين العليقة المحددة والضوء المحدد .

والاستعمال الخاطىء لنظام الضوء فى فترة النمو قد ينتج عنه تنشيط الدجاجة جنسيا . . . ويمكن أن تبدأ وضع البيض فى وقت مبكر وبالتالى وضع بيض صغير الحجم .

ونظراً لاختلاف طول فترة الضوء الطبيعية نهارا على مدار السنة ، وفى نفس الوقت اختلاف متطلبات الطائر من الاضاءة فى فترة النمو أو فى فترة الإنتاج . . . فان تنظيم احتياج الطائر يتم إما بتحديد عدد ساعات الإضاءة أو زيادة مدتها باستعمال الإضاءة الصناعية .

وتستعمل الاضاءه الصناعية فى الحالات الآتية :

١ — إذا كان طول النهار قصيراً وكانت ساعات الاضاءه المطلوبة أكثر من وقت الاضاءه الطبيعية .

٢ — إذا كان النهار شديد الحرارة . . . فانه يمكن الاستفادة من الجو المنعش فى الساعات الاولى من الصباح باضاءة الحظيره فى ذلك الوقت حتى يستطيع الطائر أن يأكل ويشرب بكميات كافية وبدون تأثير الحرارة .

وكمية الضوء المناسبة لمختلف مراحل التربية هى :

١ وات / م ٢ من مسطح أرضية الحظيرة فى فترة النمو :

٢ — ٣ وات / م ٢ من سطح أرضية الحظيرة فى فترة الإنتاج .

والإضاءة الشديدة الباهرة المستمرة وخصوصاً فى فترة التحضين أو فترة النمو قد تؤدى إلى تلف الأعين أو العمى . . . كما يجب ملاحظة أن هناك اختلاف بين الاضاءة باللمبات العادية وأنابيب الفلورسنت ، فالطيور عادة تستجيب إلى الشق الأحمر فى مجموعة الأشعة الضوئية أكثر من الشق الأزرق ... ونظراً لان اللمبات العادية ينبعث منها ضوء به كمية كبيرة من الأشعة الحمراء بينما لا تشع أنابيب الفلورسنت هذه الأشعة بكميات كافية . . . فانه من المفضل دائما إستعمال اللمبات العاددية (الكمثرية الشكل) .

ويفضل إستعمال اللمبات قوة ٢٥ أو ٤٠ وات على الأكثر . . . ويكون ارتفاعها ٢,٥ متر من الأرض . . . ويفضل أن يكون هناك عاكس (برنيطة) فوق اللمبة حتى ينال كل متر مربع من نصيب متساوى من الضوء .. كما يجب تنظيف زجاج اللمبة بين الحين والآخر حتى لا يتسبب الغبار المترسب فى حجز أو الاقلال من كمية الضوء المنبعث .

ويراعى أن تطفأ الأنوار الصناعية نهاراً حتى يقل إستهلاك اللمبات . . . ويفضل أن يركب بالعنبر قاطع أوتوماتيكى للضوء يتم ضبطه على ساعات محددة

يتم فيها الاضاءة أو قطع التيار طبقاً لبرنامج الاضاءة . . كما يفضل تركيب منظم لقوة الاضاءة فى العنابر المقفوله (ريوستات) وذلك للتحكم فى كمية الاضاءة التى تصل للطيور فيمكن التحكم فى برامج العليقة المحددة والعمل على تهدئة الطيور والوقاية من داء الافتراس .

برامج الاضاءة :

يجب إتباع برنامج الاضاءة الخاص بالسلالة التى يتم تربيتها والذى تحدده الشركة المنتجه لهذه السلالة نظراً لارتباط برنامج الاضاءة ببرنامج العليقة المحددة.. وسوف يطرق هذا البرنامج الذى تتبعه معظم الشركات المنتجة لسلالات إنتاج اللحم . . . ويختلف إمكانية تنفيذ هذا النظام فى البيت المقفول عن البيت المفتوح (ذات الشبابيك) طبقا لما يأتى : —

أولا : برنامج الاضاءة فى البيت المقفول :

يمكن تنفيذ برنامج الاضاءة بنجاح فى البيوت المقفولة لسهولة التحكم فى الاضاءة الصناعية . . وعدم الارتباط بطول النهار أو قصره أو قوة الإضاءة فى الخارج . . ويتم تنفيذ البرنامج طبقا لما يأتى :

(أ) عند ورود الكتاكيت للعنبر . . تكون الإضاءة لمدة ٢٤ ساعة فى الأيام الثلاثة الأولى :

(ب) من اليوم الرابع وحتى نهاية الأسبوع الأول تكون الإضاءة لمدة ٢٠ ساعة .

(حـ) يتبع برنامج الإضاءة فى فترة النمو طبقا لعدد الساعات الموضحة بالجدول رقم ٤٣ ومنه يتضح أن ساعات الإضاءة مرتبطة مع برنامج العليقة المحدد طبقا لما يأتى : —

١ — من الأسبوع الأول وحتى نهاية الأسبوع السابع وهى فترة العليقة

الحرة يكون الأقلال من الضوء تدريجى ، حيث تقلل ساعات الإضاءة اليومية من ١٦ ساعة فى أول المدة ليصل إلى ٨ ساعات فقط فى الاسبوع الثامن

ويجب أن يكون الاقلال اليومى من الضوء تدريجيا كذلك (بمعدل ١٥ — ٣٠ دقيقة يوميا) على أن يطابق عدد الساعات فى بداية كل أسبوع ما جاء بالبيان المحدد بالجدول .

٢ — تثبت ساعات الإضاءة طوال مدة العليقة المحددة من عمر ٨ — ٢١ أسبوع حيث يكون عدد ساعات الاضاءة اليومية ٨ ساعات فقط حتى تستهلك الطيور الكمية المحددة من العليقة فى وقت محدود . .

٣ — عند نهاية فترة العليقة المحددة . . ينتهى معها فترة الضوء المحدد وتبدأ الزيادة فى ساعات الضوء (مع الزيادة فى كميات العليقة) حيث تزداد الإضاءة إلى ٧ ساعات فى أول الأسبوع ٢٢ ثم تزداد تدريجياً بمعدل ساعة أسبوعيا (١٠ دقائق يوميا إلى أن يبدأ الانتاج (بين الأسبوع ٢٥ — ٢٧) وحينئذ يجب رفع ساعات الضوء إلى أن يصل إلى ١٢ ساعة يوميا وبعد ذلك يتم الزيادة التدريجية فى الاضاءة بمعدل ١٥ دقيقة أسبوعيا طوال فترة الانتاج العالى (الفترة من ٣٠ — ٣٨ أسبوع) إلى أن يصل إلى أقصى وقت للاضاءة وهو ١٦,٣٠ ساعة يوميا، حيث يستمر إلى نهاية فتره الانتاج . وقرب نهاية فترة الانتاج يمكن زياده فتره الاضاءة إلى ١٧ ساعة لحث الطيور على زيادة الانتاج .

جدول رقم ٤٣ — برنامج الاضاءة في البيت المقفول

فترة النمو		فترة الإنتاج	
العمر بالأسبوع	عدد ساعات الإضاءة	العمر بالأسبوع	عدد ساعات الإضاءة
(١ — ٣ يوم)	٢٤	٢٥	١٢,—
١	١٦	٢٦	١٢,٣٠
٢	١٤	٢٧	١٣,—
٣	١٣	٢٨	١٣,٣٠
٤	١٢	٢٩	١٤,—
٥	١١	٣٠	١٤,١٥
٦	١٠	٣١	١٤,٣٠
٧	٩	٣٢	١٤,٤٥
٨ — ٢١	٨	٣٣	١٥,—
٢٢	٩	٣٤	١٥,١٥
٢٣	١٠	٣٥	١٥,٣٠
٢٤	١١	٢٦	١٥,٤٥
		٣٧	١٦,—
		٣٨	١٦,١٥
		٣٩ وحتى نهاية فترة الإنتاج	١٦,٣٠

جدول رقم ٤٤ – مواقيت الشروق والغروب طبقا لمواقيت القاهرة

	فجر	شروق	غروب	المدة من الفجر للغروب	
				المدة	المتوسط في الشهر
٥ يناير	٥,٢٠	٦,٥٢	٥,٧	١ ,٥٧	١٢,—
١٥ فبراير	٥,٨	٦,٣٦	٥,٤٣	٢,٣٥	١٢,٣٠
١٥ مارس	٤,٤	٦,٠٦	٦,٠ -	١٣,٢٣	١٣,٣٠
١٥ أبريل	٣,٥٩	٥,٢٩	٦,٢١	٤,٢٢	١٤,٢٠
١٥ مايو	٣,٢٣	٥,٠٢	٦,٤١	٥,٨	١٥,٢٠
٥ يونيو	٣,٧	٤,٥٣	٦,٥٧	١٥,٥	١٦,—
١٥ يوليو	٣,٢٠	٥,٣	٦,٥٨	٥ ٨	١٥,٢٠
١٥ أغسطس	٣,١٦	٥,٢١	٦,٣٧	٤	٥,—
١٥ سبتمبر	٤,١١	٥,٣٩	٦,٠٢	١٣,٥١	١٤,—
١٥ أكتوبر	٤,٢٩	٥,٥٦	٥,٢٥	٢,٥٦	١٣,—
٥ نوفمبر	[illegible]	٦,٢٠	٤,٥٩	١٢, ٩	١٢,—
٥ ديسمبر	٥ :	٦,٤٣	٤,٥٧	١١,٤٦	١٠,٤٥

ملحوظة : تستجيب الطيور إلى أول ضوء بعد الفجر . ولذا حسب طول النهار ابتداء من الفجر وحتى غروب الشمس .

ثانياً : الاضاءة فى البيت المفتوح (ذات الشبابيك) .

١ — برنامج الاضاءة فى فترة النمو (١ — ٢١ أسبوع)

بالرجوع إلى برامج الاضاءة فى البيت المقفول السابق ذكره يتضح أن مدة الاضاءة فى فترة تحديد النمو و العليقة هو ٨ ساعات يومياً . ونتيجة لوجود الشبابيك فى البيت المفتوح فانه لا يمكن منع تسرب ضوء النهار داخل العنبر . . . وعلماً بأن طول النهار يتراوح بين ١١ —١٦ ساعة وهى مدة أطول من المسموح به فى برنامج الضوء المحدد فان الطيور تقاسى من طول مدة الاضاءة فى نفس وقت تجويعها .

كما أن هناك صعوبة أخرى وهو أن فترة النمو تمتد حوالى ٥ شهور يختلف أثناءها طول النهار إما إلى الزيادة أو النقصان طبقاً للجدول رقم ٤٤ المبين فيه مواعيد الشروق والغروب طبقاً للتوقيت القاهرة. ويلاحظ أن أقصى طول للنهار فى نهاية شهر يونيو (١٦ ساعة فى ٢١ يونيو) ثم يبدأ فى النقصان التدريجى حتى يصل إلى أقصر طول له فى نهاية شهر ديسمبر (١١,٤٠ ساعة فى ٢٠ ديسمبر) فان تصادف أن وقعت فترة تحديد النمو الذى يقل فيه طول النهار تدريجياً (من ٢١ يونيو إلى ٢١ ديسمبر) ... فان ذلك يتناسب مع برنامج العليقة المحددة وتكون النتيجة نجاح برنامج تحديد النمو وتأخير البلوغ الجنسى إلى عمر متأخر .

أما إذا تصادف وقوع فترة تحديد النمو فى الوقت الذى يزداد فيه طول النهار (من ٢١ ديسمبر إلى ٢١ يونيو) فان القطيع يبلغ نضجه الجنسى فى وقت مبكر ويفشل بذلك نظام تحديد العليقة ... وينتج عن ذلك وضع القطيع لبيض صغير الحجم غير صالح للتفريخ . ولذلك يتبع أحد البرامج الآتية :

البرنامج الأول : الكتاكيت الفاقسة بين أول إبريل وآخر سبتمبر

تبدأ فترة العليقة المحددة بعد ٨ أسابيع أى حوالى شهرين بعد الفقس . . . وعلى ذلك يكون إبتداء فترة العليقة المحددة بين شهرى يونيو ونوفمبر ... وفى شهر يونيو يقع أطول نهار فى السنة (٢١ يونيو) حيث يبدأ طول النهار بعدها فى التناقص . . . أى أن هذه الفترة تتناسب مع نظام العليقة المحددة التى تحتاج إلى فترة إضاءة متناقصة ... ولذلك فان لاداعى لاتباع أى برنامج خاص للاضاءة اكتفاءاً بضوء النهار المتناقص طبيعياً .

جدول رقم ٤٥ـ برنامج الاضاءة فى البيوت المفتوحة فى فترة النمو

عند الفقس		عند عمر ٨ أسبوع		عند عمر ٢١ أسبوع		عدد ساعات الإضاءة
الشهر	عدد الساعات	الشهر	عدد الساعات	الشهر	عدد الساعات	
أبريل	١٤ر٢٠	يونيو	١٦ر٠٠	سبتمبر	١٤ر٠٠	ضوء النهار الطبيعى
مايو	١٥ر٢٠	يوليو	١٥ر٣٠	أكتوبر	١٣ر٠٠	
يونيو	١٦ر٠٠	أغسطس	١٥ر٠٠	نوفمبر	١٢ر٠٠	
يوليو	١٥ر٣٠	سبتمبر	١٤ر٠٠	ديسمبر	١١ر٤٥	
أغسطس	١٥ر٠٠	أكتوبر	١٣ر٠٠	يناير	١٢ر٠٠	
سبتمبر	١٤ر٠٠	نوفمبر	١٢ر٠٠	فبراير	١٢ر٣٠	
أكتوبر	١٣ر٠٠	ديسمبر	١١ر٤٥	مارس	١٣ر٣٠	١٣ر٣٠
نوفمبر	١٢ر٠٠	يناير	١٢ر٠٠	إبريل	١٤ر٢٠	١٤ر٢٠
ديسمبر	١١ر٤٥	فبراير	١٢ر٣٠	مايو	١٥ر٢٠	١٥ر٢٠
يناير	١٢ر٠٠	مارس	١٣ر٣٠	يونيو	١٦ر٠٠	١٦ر٠٠
فبراير	١٣ر٣٠	إبريل	١٤ر٢٠	يوليو	١٥ر٣٠	١٥ر٣٠
مارس	١٢ر٣٠	مايو	١٥ر٢٠	أغسطس	١٥ر٠٠	١٥ر٠٠

البرنامج الثانى ـ الكتاكيت الناقسة فى الفتره بين أول أكتوبر وآخر مارس.

تبلغ هذه الطيور فتره البلوغ المحددة بعد شهرين من الفقس ... أى فى الفترة بين شهرى ديسمبر ومايو .. وفى شهر ديسمبر يقع أقصر نهار فى السنة (١١ر٤٠ ساعة فى ٢١ ديسمبر) حيث يزداد بعدما طول النهار تدريجيا طوال الفتره من ديسمبر حتى يونيو الذى يقع به أطول نهار فى السنة (١٦ ساعة فى ٢١ يونيو) .. وتلك الزيادة المضطردة لا تتناسب مع برنامج الاضاءه فى وقت البلوغ المحدده .

وحلا لهذه المشكلة يحدد أطول نهار يقع فى فتره البلوغ المحدده وتثبيت فتره الاضاءه إعتباراً من الاسبوع الاول من الفقس وحتى عمر ٢٢ أسبوع بدون تغيير وذلك باضافة ساعات من الاضاءه الصناعية لتكملة فتره الاضاءه الطبيعية للوصول الى عدد الساعات المطلوبة طبقا لما هو مبين بالجدول رقم ٤٥ .

ملحوظة : إذا وقع يوم ٢١ يونيو (أطول نهار فى السنة) أثناء فترة التحديد فى برنامج الاضاءة الخاص بالكتاكيت التى تفقس فى شهور فبراير ومارس فانه اعتبارا من هذا اليوم وحتى نهاية فترة التحديد فى عمر ٢٢ أسبوع يكتفى بالاضاءة الطبيعية لضوء النهار وذلك نظراً لأن النهار فى تناقص مستمر إعتباراً من ذلك اليوم مما يلائم برنامج الاضاءة المطلوب.

(ب) برنامج الاضاءة فى فتره الانتاج

فى فتره الانتاج يكون تكملة برنامج الاضاءه الذى تم اتباعه فى فتره العليقه المحددة طبقاً لما يأتى : —

البرنامج الأول : الكتاكيت الفاقسة بين أول إبريل وآخر سبتمبر .

وإذا وصلت الطيور إلى عمر ٢٢ أسبوع وكانت مده الاضاءة الطبيعية أقل من ١٢ ساعة فانه يجب استعمال الاضاءة الصناعية لزيادة ساعات الاضاءة حتى تصل إلى ١٣ ساعة وبعدها يتم زيادة ساعات الاضاءة بمعدل نصف ساعة يوميا حتى تصل إلى ١٦,٣٠ ساعة تثبت بعدها الاضاءه على هذا المعدل حتى نهاية فتره الانتاج .

البرنامج الثانى : الكتاكيت الفاقسة بين أول أكتوبر ونهاية مارس

عندما تصل الطيور إلى عمر ٢٢ أسبوع يجب زياده عدد ساعات الاضاءه بمعدل نصف ساعة يوميا حتى يصل طول البرنامج إلى ١٦,٣٠ ساعة تثبت بعدها ساعات الاضاءة حتى نهاية فترة الانتاج .

ونظراً لان ساعات الاضاءة المطلوبة فى فترة الانتاج أكثر من طول فترة الاضاءة الطبيعية بالنهار وخصوصا فى فصل الشتاء ، فانه يلزم استعمال الإضاءة الصناعية لتكملة النقص فى ساعات الاضاءة .

ويفضل أن تكون الاضاءة الصناعية الاضافية فى الصباح الباكر قبل الشروق

جدول رقم ٤٦ ـ برنامج الاضاءة فى البيوت المفتوحة فترتى النمو والانتاج

أشهر الفقس	الشهر عند عمر ٢٢ أسبوع	برنامج الاضاءة (بالساعات) ٨ ـ ٢١ أسبوع	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨ أسبوع وحتى نهاية الانتاج
أبريل إلى سبتمبر	سبتمبر إلى فبراير	ضوء النهار الطبيعى	١٢	١٢ر٣٠	١٣ر—	١٣ر٣٠	١٤ر—	١٤ر٣٠	زيادة المعدل حتى ١٦,٣٠ ساعة ويثبت بعدها البرنامج
أكتوبر	مارس	١٣ر٣٠	١٤ر—	١٤ر٣٠	١٥ر—	١٥ر٣٠	١٦ر—	١٦ر٣٠	يستمر البرنامج ١٦,٣٠ ساعة
نوفمبر	أبريل	١٤ر٢٠	١٥ر—	١٥ر٣٠	١٦ر—	١٢ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	» » » »
ديسمبر	مايو	١٥ر٢٠	١٦ر—	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	» » » »
يناير	يونيو	١٦ر—	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	» » » »
فبراير	يوليو	١٥ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر—	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	» » » »
مارس	أغسطس	١٥ر—	١٥ر٣٠	١٦ر—	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	١٦ر٣٠	» » » »

وذلك حتى يمكن للطيور الأكل فى وقت مبكر وكذلك تهيئة القطيع لوضع البيض فى فترة الصباح .

وحينما يكون طول النهار قصيراً (١١,٤٥ ساعة فقط) يفضل توزيع الفترة الإضافية من الإضاءة الصناعية قبل الشروق وبعد الغروب على أن تكون الفترة الصباحية أطول من المسائية .

أما إذا كان النهار طويل (فى شهور فصل الصيف يونيو — يوليو — أغسطس) فانه لاداعى للاضاءة الصناعية حيث أن طول النهار يكفى الفترة المطلوبة من الاضاءة .

وعامة يفضل أن تكون بداية الاضاءة فى الساعة ٤,٣٠ صباحا . وتكون نهايتها فى الساعة التاسعة مساء (١٦,٣٠ ساعة) .

ملحوظة هامة :

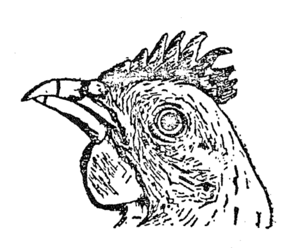
فى جميع الاحوال وتحت أى ظروف يجب عدم زيادة ساعات الاضاءة فى فترة النمو .. لان ذلك يؤدى إلى بلوغ جنسى مبكر والاخلال بنظام العليقة المحددة . . وكذلك يجب عدم تخفيض ساعات الاضاءة تحت أى ظروف فى فترة الانتاج لان ذلك يؤدى إلى حالات قلش جزئى وفى بعض الاحيان إلى قلش كلى وما يتبع ذلك من انخفاض فى إنتاج البيض .

. . .

قص المنقار وأظافر الديوك

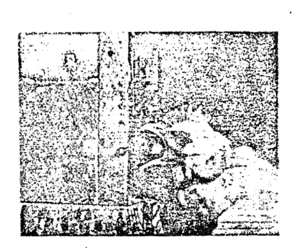
نظراً لأن الطيور تمر بفترة تجويع طويلة فى فترة نموها فإن ذلك قد يكون دافعا لأن ،رد على عادة الافتراس وخصوصا إذا كانت العليقة المحدده المقدمة غير متوازنة وكانت مدة الاضاءة طويلة فى فتره التجويع (فى البيوت المفتوحة) .

والطريقة المثالية للوقاية من عادة الافتراس هو قص المنقار الذى يستعمله الطائر فى النقر بواسطة جهاز قص المنقار الكهربائى حتى تهدأ الطيور ولا تتأثر الطيور المعتدى عليها عند نقرها بالمنقار المقصوص ، كما أنه يقلل بذلك من كميات العليقة المفقوده . . ويتم قص المنقار طبقا لما يأتى :



شكل ٨٠ — مكان قص المنقار

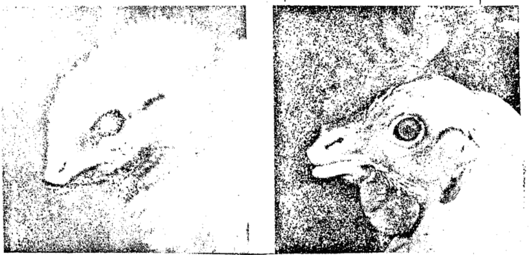
١ — بالنسبة للمنقار العلوى يقص عند نصف المسافة بين فتحة الأنف طرف المنقار ... وبالنسبة للمنقار السفلى يقص عند ثلث المسافة من ناحية الطرف لخارجى أى يكون الجزء السفلى من المنقار أطول قليلا من العلوى ، ثم يعمل بهاز على كى الأجزاء المقصوصة حتى يوقف النزيف ويقلل من إعاده نمو المنقار خصوصا بالنسبة للجزء السفلى الذى ينمو بشكل ملحوظ إذا لم يتم كى طرف لمنقار جيداً .



(شكل ٨١) جهاز قص المنقار

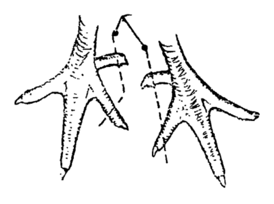
٢ — إذا كانت عملية قص المنقار ناجحة فإنه لا يستعيد طوله الاصلى قبل مرور ٥ شهور وهى مدة تكفى لان تقلع الطيور عن عادة الافتراس . . وبعض المربين يلجأون إلى قص المنقار بقسوة حيث يقتربون كثيراً من مكان فتحة الانف، وغرضهم من ذلك هو إطالة مدة إعادة نمو المنقار وحتى لا تكرر عملية القص فى فترة أخرى .

٣ — العمر الذى يتم فيه قص المنقار يتم عادة حسب طبيعة القطيع وظروفه . . . ويتم قص المنقار فى عمر ٧ — ١٠ يوم وذلك حتى يعطوا الكتاكيت فرصة للتعليم على



(شكل ٨٢) دجاجه بالغه تم قص منقارها (شكل ٨٣) كتكوت عمره ٩ يوم بعد قص منقاره

طريقة الأكل قبل عملية القص كما يكون النزيف محدوداً . . . كما أن معظم المربين يقومون بقص المنقار عند بداية فترة العليقة المحددة (في عمر ٨ أسابيع)، أو عند عملية التحصين بلقاح النيوكاسل العضلي أو الجدري وحدود هذه الفترة حيث تتم مسك الطيور عند الحقن . . كما أنه يعاد قص المنقار مرة أخرى بعد انتهاء فترة تحديد العليقة أي في حدود عمر ٢٢ أسبوع أو عند اختبار الاسهال الأبيض ، وذلك حتى لا يحدث نهش أثناء فترة الانتاج . . . ويتم قص المنقار بالنسبة للفرخات فقط أما الديوك فلا يقص تماماً بل تكوى أطرافه فقط وذلك حتى يستطيع استعمال منقاره أثناء عملية التزاوج وخصوصاً إذا لم يستطع الديك أن يحفظ توازنه فوق الدجاجة نتيجة للمنقار المقصوص .



مكان قص الاظافر

٤ — يلجأ معظم المربين إلى قص أظافر الديوك عند الفقس وذلك بازالة أظافر الأصبع الخلفية والداخلية مع إزالة جزء صغير من الاصبع (حتى مستوى العقلة الثانية) وبذلك يفقد الديك طوال حياته الأظافر الداخلية التي تهتك جوانب الفرخة بعد البلوغ .

الفرز والانتخاب

فى مراحل النمو المختلفة تتخلف بعض الأفراد عن النمو الطبيعى أو تختلف عن المواصفات المميزة للسلالة أو تصاب ببعض الأمراض أو يقعوا تحت تأثير بعض العوامل المضعفة مما يؤدى ذلك إلى إنخفاض مستوى بعض الأفراد عن معدلات النمو أو معدلات الانتاج. ويلزم لذلك فرز واستبعاد هذه الأفراد حتى يبقى فى القطيع الطيور الصالحة ذات الكفاءة العالية والتى يمكنها إنتاج أفراد ممتازة فى كل جيل تالى ... ومع الأخذ فى الاعتبار أنه من غير المستحب فرز الطيور فى فترة الانتاج نظراً لصعوبة تمسيكها والجرى وراءها لاصطيادها الأمر الذى قد يؤدى إلى نفوق العديد منها نتيجة لانفجار أو كسر بعض البيض داخل جسم الطائر نتيجة لهذه الاثارة ... ولذلك يتم الفرز والانتخاب قبل بداية فترة إنتاج البيض فقط .

ويجب الأخذ فى الاعتبار عند حساب عدد الكتاكيت المفروض تربيتها أن هناك عدداً من هذه الطيور سيتم فرزها واستبعادها بالاضافة إلى نسبة النفوق المتوقعة على أن تضاف هذه الأعداد إلى عدد الطيور المطلوب وجودها عند بداية فترة الانتاج... وتقدر عدد الطيور التى تفرز فى مرحلة النمو بحوالى ١٠ — ٢٠ ٪ من عدد القطيع كما أن نسبة النفوق العادية فى فترة النمو تتراوح بين ٣ — ٥ ٪ إلا إذا تعرض القطيع إلى مرض وبائى فان هذه النسبة تزداد تبعاً لخطورة المرض ... ولذلك فان عدد الكتاكيت المفروض استلامها للتربية يجب أن يكون فى حدود ١١٥ — ١٢٥ ٪ من عدد الطيور المتوقع بقائها عند بداية الانتاج إذا كانت الكتاكيت مجنسة أما إذا لم تكن مجنسة وجب مضاعفة هذه الأعداد (٢٣٠ — ٢٥٠ ٪) على أن يتم استبعاد الديوك الزائدة عندما تبلغ الطيور عمراً يمكن فيه التمييز بين الديوك والفرخات (فى حدود ٨ — ١٠ أسبوع) .

مواعيد الفرز :

يتم الفرز فى فترة النمو ، وفى الأوقات التى يتم فيها مسك الطيور لتحصينها أو لاختبار الاسهال الأبيض . ... ولذلك يتم فرز الطيور فى المواعيد الآتية .

(أ) عند الفقس : يتم فرز الكتاكيت عند إستلامها للتربية على أن يستبعد منها الأفراد الآتية : —

١ — الكتاكيت المشوهة والضعيفة والهزيلة والتى تتحرك بصعوبة أو التى لا تستطيع الوقوف .

٢ — التى يقل وزنها عن المعدل الخاص بالسلالة (فى حدود ٤٠ جم)

٣ — المصابة بالتهابات السرة أو انسداد فتحة المجمع أو التى يظهر عليها أعراض تنفسية أو عصبية .

(ب) الفرز فى حدود عمر ١٠ أسابيع :

يتم الفرز مره أخرى فى حدود ١٠ أسبوع وهو العمر الذى يمكن فيه تمييز الجنس كما أنه يقع عند بداية فتره العليقة المحددة فلا تكون الطيور قد تأثرت بها كثيراً كما أنه فى حدود هذا العمر يتم تحصين الطيور بلقاح النيوكاسل العضلى أو لقاح الجدرى والذى يتحتم فيه مسك كل طائر لتحصينه . ويمكن لذلك فحص كل طائر على حده . . ويتم استبعاد الأفراد الآتية : —

١ — الديوك الزائدة عن العدد المفروض بقاءه عند بداية الانتاج .

٢ — إذا كان القطيع مجنسا فانه فى هذا العمر يمكن اكتشاف أخطاء التجنيس ويتم استبعاد الديوك التى جنست خطأ مع الفرخات . . . وكذلك فرز الفرخات التى جنست خطأ مع الديوك .

٣ — يتم استبعاد الأفراد التى لا تطابق معدل الوزن المفروض طبقاً للمعدلات الخاصة بكل سلالة فى هذا العمر .

٤ — تستبعد الطيور الهزيلة أو المصابة بأى مرض مضعف . . . ويمكن تمييز هذه الطيور بفحص الصدر حيث تكون عظمة القص ظاهرة فى الطيور الهزيلة ، أما الطيور السليمة فتكون مغطاة بعضلات الصدر القوية .

٥ — تفحص الأرجل والمنقار فاذا كان بها ترسيب لمواد ملونة صفراء فان ذلك دلالة على وجود كمية عالية من الكاروتين (فيتامين أ) الذى يساعد على النمو الطبيعى ... أما الأفراد التى لا يظهر على أرجلها هذا اللون فان ذلك يدل على نقص الفيتامين أو على وجود مشاكل مرضية ويفضل استبعادها .

٦ — تستبعد الأفراد التى يظهر بها بعض التشوهات أو لا تطابق الشكل العام السلالة .

٧ — تكون نسبة الفرز فى هذا العمر فى حدود ١٠٪ من عدد القطيع .

(ج) الفرز عند بداية الإنتاج :

عند اختبار الإسهال الأبيض الذى يتم فى حدود عمر ٢٢ أسبوع يتحتم مسك كل طائر ... وفى هذا العمر يتم الفرز النهائى للقطيع قبل بداية وضع البيض ويلاحظ الآتى :

١ — لا يتم الفرز بناء على الوزن نظراً لأن القطيع يكون متأثراً بالعليقة المحددة ويكون هناك اختلاف فى الوزن بين أفراد القطيع ... وقد يكون إنتاج بعض الأفراد المنخفضة فى الوزن أفضل من غيرها عند الإنتاج .

٢ — يتم الفرز بناء على الشكل العام للطائر ومدى مطابقته لمواصفات السلالة التى ينتمى إليها كما تستبعد الأفراد المريضة أو التى يظهر عليها أى أعراض مرضية .

٣ — يكون الفرز فى هذا العمر فى حدود ٥ — ١٠ ٪ من عدد القطيع .

٤ — يثبت فى هذا العمر عدد القطيع الذى سيبدأ الإنتاج بناء على سعة كل حظيرة ... كما تحسب نسبة الديوك بمعدل ١٠ — ١٢ ٪ من عدد الفرخات

(د) الفرز أثناء فترة إنتاج البيض :

١ — فى العادة لا يتم فرز القطيع خوفا من إثارة الفرخات البياضة .

٢ — يتم فرز محدود وذلك عند المرور اليومى على القطيع واكتشاف بعض الافراد الهزيلة أو التى يظهر عليها أى أعراض مرضية حيث يتم التخلص منها فوراً .

٣ — إذا لوحظت بعض فرخات تميل إلى الرقاد على الأرض أو داخل البياضات أو تجاول المبيت بها فيجب نقلها إلى مكان هاوى الأرضية لتبقى فيه بضعة أيام حتى تقطع عن هذه العادة فتعاد إلى مكانها (يمكن عمل قفص فى أحد جوانب العنبر لحجز مثل هذه الطيور ذات أرضية سلك أو خشب بغدادلى مرتفع عن الأرض وقريب من المراوح بحيث يمنع الطيور الراقدة من تدفئة مكان الرقاد فتقلع عن هذه العادة) .

* * *

معدلات إنتاج البيض

١ — تبدأ الفرخات فى وضع البيض فى عمر ٢٥ - ٢٨ أسبوع تبعا لنجاح برنامج تحديد النمو وتأخير البلوغ الجنسى .

١ — قد تبدأ بعض الفرخات فى وضع البيض فى عمر مبكر ولكنها لا تمثل حالة باقى القطيع ، ولا يعتبر القطيع قد بدأ فى الإنتاج إلا بعد وصول معدل الإنتاج اليومى إلى ١٠ ٪ على الأقل وحينئذ يعتبر الاسبوع الذى وصل إليه هذا الحد من الإنتاج هو الاسبوع الأول للانتاج .

٣ — يعتبر عدد الفرخات عند أول أسبوع يضع فيه القطيع البيض هو العدد الثابت الذى ينسب إليه إنتاج البيض طوال مدة الإنتاج وتسمى « النسبة إلى عدد الفرخات المحجوزة للبيض » Hen Housed (H.H.) وذلك خلافا للنسبة اليومية لإنتاج البيض الذى ينسب إلى عدد الفرخات الموجودة فى نفس اليوم وتسمى «النسبة إلى الفرخات الموجودة فى نفس اليوم » . Hen Day (H.D.)

٤ — الغرض من تحديد عدد ثابت للفرخات ينسب إنتاج البيض إليه هو نفوق بعض الفرخات على مدى فترة الإنتاج فيختلف رصيد الفرخات من شهر إلى شهر ويختلف بالتالى العدد الذى ينسب إليه عدد البيض الناتج شهريا . ولذلك اتفق على أن يكون العدد الثابت الذى ينسب إليه إنتاج القطيع من البيض طول مدة الإنتاج هو رصيد الفرخات عند بداية الإنتاج . Hen Housed

٥ — لكل سلالة من سلالات اللحم معدل معروف لإنتاج البيض تحدده الجهة المنتجة لهذه السلالة بناء على متوسطات إنتاج هذه الطيور وتحدد فيه إنتاج السلالة فى كل أسبوع من أسابيع الإنتاج منسوبا إلى رصيد الفرخات عند بداية الإنتاج H.H. على اعتبار أن معدل النفوق الشهرى للقطيع فى حدود ١ ٪ فقط

٦ — عند معرفة معدل السلالة يجب عمل جدول يسجل فيه المعدل الحقيقى الذى أنتجه القطيع ويقارن بالمعدل المثالى للسلالة ... وأى إنخفاض عن المعدل يكون دلالة على تغيرات غير طبيعية مثل إصابة القطيع باحد الأمراض أو أحد العوامل المضعفة ويجب على المسئولين علاج المشكلة فى أسرع وقت .

٧ — يفضل كذلك عمل منحنى بيانى Curve للانتاج المثالى للسلالة .. ثم يسجل عليه نسب الإنتاج الحقيقى للقطيع كل أسبوع ليسهل مقارنة الانتاج الحقيق بالانتاج المثالى .

٨ — إذا استعرضنا جداول أو منحنيات الإنتاج المثالية للسلالات المختلفة يلاحظ ما يأتى :

(ا) عند بداية الإنتاج تقفز المعدلات سريعا حتى تصل إلى أقصى معدلاتها بعد حوالى ٤ أسابيع فمثلا يكون الإنتاج فى حدود ٢٠ ٪ ثم ٥٠ ٪ ثم ٧٠ ٪ ثم ٧٥ — ٨٠ ٪ .

(ب) بعد الوصول إلى قمة الإنتاج (بعد ٤ - ٦ أسابيع) يبدأ معدل الإنتاج فى الانخفاض التدريجى بمعدل ١ - ٢ ٪ أسبوعيا طول فترة الانتاج الباقية .

(حـ) يستمر الإنتاج فى الانخفاض التدريجى حتى نهاية فترة الانتاج بعد ٣٦ — ٤٠ أسبوع (٩ - ١٠ شهور) حيث تصل نسبة الانتاج إلى حوالى ٣٥ ٪ فقط ، وهو حد غير اقتصادى لتربية القطيع ويلزم لذلك التخلص منه بالذبح وتربية قطيع جديد وحتى يمكن الإستفادة من الفترة الأولى من الإنتاج المرتفع للقطيع الجديد .

٩ - فى العادة ينتج القطيع من سلالات اللحم حوالى ١٥٠ بيضة فى فترة الإنتاج (٣٦ - ٣٨ أسبوع) . ونظراً لأن هذا البيض لا يستعمل للاكل ولكن يستعمل

جدول رقم ٥٠ ـ معدل انتاج احدى سلالات اللحم

العمر بالأسبوع	الأسبوع الانتاجي	نسبة انتاج البيض %	عدد البيض حتى نهاية الانتاج التجميعي	نسبة البيض الصالح للتفريخ %	عدد البيض الصالح للتفريخ (تجميعي)	نسبة الفقس %	عدد الكتاكيت الناتجة (تجميعي)
٢٦	١	٢١	١ر٥	٢٠	ر٠	٧٣ر٨	ر٢
٢٧	٢	٤٧	٤ر٧	٣٨	١ر٥	٧٨ر٤	١ر١
٢٨	٣	٧٠	٩ر٦	٤٨	٣ر٩	٨١ر٩	٣ر—
٣٠	٤	٧٨	١٠ر١	٥٩	٧ر١	٨٤ر١	٥ر٧
٣٢	٦	٧٩	٢٦ر٢	٧٤	١٤ر٩	٨٦ر-	١٢ر٣
٣٤	٨	٧٥	٣٧ر-	٨٢	١٣ر٥	٨٦ر٦	١٩ر٦
٣٦	١٠	٧٢	٤٧ر٢	٨٧	٣٢ر٣	٨٦ر٧	٢٧ر٢
٣٨	١٢	٦٩	٥٧ر-	٩١	٤١ر٢	٨٦ر٧	٣٤ر٧
٤٠	١٤	٦٦	٦٦ر٥	٩٥	٥٠ر-	٨٦ر٥	٤٢ر٣
٤٢	١٦	٦٣	٧٥ر٤	٩٦	٨٥ر٥	٨٦ر٣	٤٩ر٥
٤٤	١٨	٦٠	٨٣ر٩	٩٦	٦٦ر٧	٨٥ر٨	٥٦ر٥
٤٦	٢٠	٥٦	٩٢ر-	٩٦	٧٤ر٤	٨٥ر-	٦٢ر٩
٤٨	٢٢	٥٣	٩٩ر٥	٩٦	٨١ر٦	٨٤ر-	٦٩ر—
٥٠	٢٤	٥٠	١٠٦ر٦	٩٦	٨٨ر٥	٨٣ر-	٧٤ر٥
٥٢	٢٦	٤٧	١١٠ر٤	٩٥	٩٤ر٩	٨٢ر-	٧٩ر٨
٥٤	٢٨	٤٤	١١٩ر٨	٩٥	١٠١ر-	٨٠ر٥	٨٤ر٦
٥٦	٣٠	٤٢	١٢٥ر٨	٩٥	١٠٦ر٧	٧٩ر-	٨١ر١
٥٨	٣٢	٤٠	١٣١ر٦	٩٥	١١٢ر١	٧٧ر٧	٩٣ر٣
٦٠	٣٤	٣٨	١٣٧ر-	٩٥	١١٧ر٣	٧٦ر٤	٩٧ر١
٦٢	٣٦	٣٦	١٤٢ر١	٩٥	١٢٢ر١	٧٥ر٢	١٠٠ر٧
٦٤	٣٨	٣٤	١٤٧ر-	٩٤	١٢٦ر٠	٧٤ر-	١٠٤ر٠

أساساً للتفريخ لانتاج بدارى التسمين .. فإنه يجوز اتباع معدلات جداول الانتاج المثالية يتضح الآتى بالنسبة للبيض المنتج : —

(ا) عدد البيض الصالح للتفريخ فى حدود ١٢٥ بيضة فقط من ١٥٠ بيضة منتجة ويلاحظ أن نسبة البيض الصالح للتفريخ منخفضة فى الاسابيع الأربعة الأولى للانتاج (فى حدود ٣٠ — ٦٠ ٪) وسبب ذلك هو صغر حجم البيض فى هذه الفترة ...ثم تزداد النسبة تدريجيا مع زيادة العمر وزيادة حجم البيض حتى تصل إلى أقصاها بعد حوالى ١٢ أسبوع (فى حدود ٩٠ — ٩٥ ٪) وتستمر على هذا المعدل إلى نهاية فترة الانتاج.

(ب) إذا استعمل هذا العدد من البيض (حوالى١٢٥بيضة) فى التفريخ فان نسبة التفريخ كذلك تكون منخفضة فى الأسابيع الاولى (فى حدود ٧٥ ٪) ثم ترتفع بعد حوالى ٦ أسابيع حيث تصل إلى ٨٥ ٪ وتستمر على هذا المعدل المرتفع لمدة ١٢ أسبوع أخرى حيث تبدأ بعدها فى الانخفاض التدريجى حتى تصل فى نهاية فترة الانتاج إلى حدود ٧٥ ٪ .

(حـ) مجموع الكتاكيت الناتجة إذا استعمل جميع البيض الصالح للتفريخ فى حدود ١٠٠ — ١١٠ كتاكيت .

١٠ — عند تقدير عدد البيض أو الكتاكيت المتوقع إنتاجها من قطيع من الفرخات المنتجة تحت ظروف التربية المثالية ، يضرب عدد الفرخات المحجوزة للبيض فى ١٥٠ ليمكن تقدير عدد البيض المتوقع إنتاجه منه أو يضرب فى ١٢٥ ليقدر عدد البيض الممكن تفريخه أو يضرب فى ١٠٠ ليقدر عدد الكتاكيت المتوقع إنتاجها .

ولكن إذا كانت ظروف التربية سيئة فان التقديرات السابقة تقل تبعا لحالة القطيع،

١١ — إذا وصل القطيع إلى عمر الذبح (٦٤ — ٦٦ أسبوع) ومازال انتاجه يزيد عن ٦٠ ٪ فإنه يفضل تأخير ميعاد الذبح إلى أن ينخفض الإنتاج .

أما إذا صادف القطيع ظروفاً سيئة أدت إلى بقاء الانتاج منخفضاً لمدة طويلة أو وصل الانتاج إلى أقل من ٣٥ ٪ لمدة طويلة . فإنه يصبح تربية هذا القطيع غير اقتصادى ويفضل التخلص منه قبل ميعاده وتربية قطيع جديد أكثر اقتصاداً .

الباب الثامن

تربية سلالات انتاج بيض الاكل

مقدمة :

قديماً كان الفلاح هو المربى الرئيسى للدجاج . . . وكان فى الغالب يربى السلالات المحليا ا[illegible] الانتاج التى لا تكلفه أى مصروفات مباشرة نظراً لأنها تشارك باقى حيواناته المسكن والمأكل وكان يبيع حصيلة إنتاجها من البيض فى الأسواق كما أنه فى النهاية يبيع لحومها فتكون مصدر رزق له ومصدر دائم لسكان المدينة من البيض واللحم .

وقد كان الانتاج من البيض يكفى البلاد حتى أن مصر كانت من الدول المصدرة للبيض حتى قبيل الحرب العالمية الثانية . . . ولكن مع زيادة تعداد السكان ازداد معه الاحتياج إلى المواد الغذائية وأهمها البيض واللحم .

ولذا بدأ كثير من [illegible]ين بعمل مزارع متخصصة فى تربية الدجاج واختاروا فى البداية السلالات التى تصلح لانتاج البيض واللحم معاً (ثنائية الغرض) مثل الرود ايلاند والنيوهمبشير والبلايموث . . الخ .

وقامت شركات ومؤسسات عالمية لانتاج هذه السلالات واستخدمت الوراثيون والاخصائيون فى تحسينها وزيادة إنتاجيتها من البيض واللحم ... وقد اتضح أنه ك[illegible] زادت كفاءة إنتاج البيض فانه سيكون على حساب إنتاج اللحم كما أنه كلما زاد إنتاج اللحم قل إنتاج البيض .

وبذلك عدل المربون عن تربية السلالات ثنائية الغرض ... وعكف الوراثيون على استنباط سلالات متخصصة فى إنتاج البيض حتى يصلوا بكل سلالة إلى أبعد مدى بدون الخوف من تأثر إنتاج البيض أو إنتاج اللحم .

والسلالة النقية التي تنتج البيض أساسا هي سلالة اللجهورن التي كانت تنتج بين ١٦٠ : ٢٠٠ بيضة سنوياً وتستهلك حوالى ٥٠ - ٥٥ كيلو جرام أثناء فترة إنتاج البيض . . . وقد عمد الوراثيون وأخصائيو التربية إلى تحسين هذه السلالة بطريقة الانتخاب المستمرة أو بتهجينها بسلالات أخرى حتى أمكن الوصول إلى انتاج سلالات محسنة تنتج سنويا بين ٢٥٠ - ٢٨٠ بيضة للدجاجة الواحـــدة تستهلك لإنتاجهم ٤٠ - ٤٥ كيلو جرام وازداد متوسط وزن البيضة الناتجة إلى حوالى ٦٠ جم ، علاوة على محاولات عديدة لإنتاج سلالات خالية من بعض الأمراض الوراثية التى تنتقل من الأم إلى الكتكوت . . . وبذلك أصبحت تربية سلالات إنتاج البيض عملا إقتصادياً مربحاً نظراً لأن تكاليف إنتاج البيضة الواحدة من هذه السلالات أقل من تكاليف إنتاج البيضة من السلالات الأصيلة التقليدية أو السلالات المحلية المنخفضة الإنتاج .

السلالات العالمية لانتاج البيض :

أهم السلالات العالمية لانتاج البيض هى :

E.N., HNL, Babcock B 300 — Starcross 288 — Hy-Line — Kath line H 63 — Thornber GB — Ross, Hubbard, white leghorn, Golden Komet — Dekalb — Arbor Acres 26 — Warren — Hisex.

أهمية إنتاج بيض الأكل فى مصر :

كان تزايد سعر البيض فى السنوات العشر الأخيرة دلالة على أن الاحتياج إلى البيض أكثر من الكمية المنتجة . . . ولا يمكن تحديد عدد البيض الناتج فى مصر بالضبط نظراً لأن المنتج الرئيسى هو الفلاح الذى يربى الطيور بالطريقة التقليدية . . ولا يمكن تحديد عدد الطيور أو البيض الناتج عنده . . . نظراً لأن الإحصائيات العالمية الدقيقة تكون من واقع سجلات الإنتاج فى المزارع المتخصصة فى الإنتاج والجدول رقم ٥١ يوضح إنتاجية بعض الدول الأوربية وأمريكا لبيض الأكل ... ويتضح من الجدول أن استهلاك الفرد فى هذه الدول فى حدود ٢٠٠ — ٣٠٠ بيضة فى السنة . . . وقياساً على ذلك فإذا كان تعداد السكان فى مصر حوالى ٣٧ مليون وكان

معدل استهلاك الفرد المصرى نصف أو ثلث استهلاك الفرد الأوربى فانه يلزم إنتاج حوالى ٢٧٠٠مليون بيضة سنوياً ليكون متوسط الاستهلاك ١٠٠ بيضةللفرد الواحد فى السنة ... وطبيعى فان إنتاج الفلاح المصرى يغطى جزءاً كبيراً من الاستهلاك العام المطلوب (حوالى ١٤٠٠ مليون بيضة بلدى) . . . ولكن يلزم عمل مزارع متخصصة لإنتاج بيض الأكل لتوفير متطلبات الاستهلاك . . علماً بأن وزن البيض البلدى فى حدود ٤٠ جرام بينما وزن البيض الذى تنتجه السلالات العالمية هو فى حدود ٦٠ جرام .. كما يلاحظ فى الجدول أن الكثير من البلاد المنتجة للبيض قد رفع الكفاءة الانتاجية للدجاجة إلى أكثر من ٢٠٠ بيضة فى السنة فى المتوسط نتيجة لانخفاض نسبة النفوق وزيادة إنتاج الدجاجة ، بينما لا يزيد متوسط إنتاج الدجاج البلدى أو الفيومى عن ١٠٠ بيضة فى المتوسط السنوى وقد ينخفض عن ذلك إذا زادت نسبة النفوق .

ويلاحظ كذلك من الجدول رقم ٥١ أن ثمن إنتاج البيضة فى المزرعة يتراوح بين ١٢ — ١٨ مليم بما فى ذلك الاستهلاكات والمصروفات الرأسمالية والتشغيلية كما يتراوح ثمن البيع للمستهلك ٢٢—٣٣ مليم ..أى أن هناك فرق واضح بين ثمن التكلفة وثمن البيع يتراوح بين ٦—١٦مليم تقريباً للبيضة الواحدة .. وفى هذه البلاد لا يكون كل هذا المكسب من نصيب المنتج..ولكن يتقاسمه معه تجار الجملة والتجزئة والموزعين .. ولكن يمكن أن يكون المكسب فى البيضة الواحدة فى حدود ٣ مليم ليغرى المربين على الاقدام على تربية دجاج انتاج البيض الذى قد يغل إيرادات أكثر من مشروع لانتاج بدارى الذبيح وخصوصاإذا كان الانتاج اليومى يصل إلى بضعة آلاف بيضة لأن إيرادات هذا المشروع يومية وتكفى لتغطية المصروفات اليومية وأهمها ثمن العليقة .. إلا أن المخاطرة فى هذا المشروع أكبر من مشروع لانتاج بدارى الذبيح لأن الطيور البياضة التى تحتاج إلى عناية خاصة فى فترتى النمو والانتاج التى تستمر حوالى ١٫٥ سنة بينما تتم دورة تربية بدارى الذبيح فى ظرف ٨ أسابيع فقط ولا تحتاج فيها إلى نفس العناية . ولذلك يقدم على تربية دجاج إنتاج البيض المربون ذو الخبرة بشئون التربية .

جدول رقم ٥٦ عدد البيض الناتج في بعض الدول العالمية سنة ١٩٧٢

	ألمانيا الغربية	فرنسا	إيطاليا	هولاندا	بلجيكا	انجلترا	الدانمرك	أمريكا
عدد الفرخات البياضة (بالمليون)	٦٠ر٦	٦٩ر٠٠	٧٠	١٧ر٣	١٩	١٤ر٥	٥ر٥	٠٠٠
متوسط إنتاج الفرخة في السنة	٢٢٩	١٧٠	١٦٠	٢٢٥	٢٢٨	٢٢٦	٢١٥	٢٢٧
عدد البيض الناتج (بالمليون)	١٦١٤٣	١١٧٥٠	١١٢٠٠	٤٣٥٠	٤٣٥٠	١٥٢٠٠	١٢٥٠	٧:١٠٦
البيض المصدر (بالمليون)	١٢٧	٧٤	—	١١٩٣	١٦٢٥	—	١٩٦	—
عدد البيض المورد (بالمليون)	٢٣٠٦	٣٦٤	٢١٨	٢٣٠	—	١٩	—	—
استهلاك الفرد في السنة	٢٩٢	٢٢٣	١٩٧	١٨٥	٢٤٨	٢٧٠	٢١٠	٣١٨
تكاليف إنتاج البيضة (بالمليم)	١٧	١٦	١٨	١٦ر٥	١٤	١٣	١٧	١٤ر٥
متوسط ثمن بيع البيضة للمستهلك (بالمليم)	٣٣	٣٢	٢٧	٢٥ر٥	٢٣ر٥	٢٢	٢٥	٢٠ر٥
فرق ثمن البيع عن تكاليف الانتاج (بالمليم)	١٦	١٦	٩	٩	٩ر٥	٩	٨	٦

ملحوظة : ثمن انتاج وبيع البيض محسوبا بالعملة المصرية بالتقريب . (بالسعر الرسمي) .

مواصفات سلالة إنتاج البيض

١ — أن يكون عدد البيض الناتج سنوياً يزيد عن ٢٤٠ بيضة منسوباً إلى عدد القطيع عند بداية فترة الإنتاج . Hen Housed (H.H.) . . . كما يجب أن يزيد متوسط إنتاج الدجاجة فى العام عن ٢٦٠ بيضة Hen Day (H.D.)

٢ — يجب أن يكون البيض الناتج كبيراً بحيث يزيد متوسط وزن البيضة عن ٥٩ جرام ... وإذا أخذ فى الاعتبار الوزن الكلى للبيض الناتج طوال العام فيفضل أن يزيد عن ١٤ كيلو جرام :

٣ — يجب أن يكون الزلال (البياض) على درجة كبيرة من الصفاء ولا تظهر به أى بقع دموية أو خلايا ميتة .

٤ — يجب ألا يكون لمحتويات البيضة الداخلية رائحة السمك أو أى رائحة غريبة منفرة .

٥ — يجب أن تكون القشرة قوية بحيث يمكنها تحمل الصدمات أثناء النقل بدون حدوث خسائر نتيجة للكسر أو الشرخ . . . . وتقاس درجة تحمل القشرة بواسطة جهاز خاص تتعرض فيه البيضة لضغط أثقال مختلفة . . . ويجب أن تتحمل قشرة البيضة على الأقل ضغطاً قدره ٣٫٣ كج على كل سم٢ من سطح القشرة بالنسبة للبيض الأبيض القشرة و٣٫٨ كج بالنسبة للبيض البنى القشرة .

٦ — يجب أن يكون سمك القشرة ٠٫٣٢ ملليمتر على الأقل للبيض الأبيض القشرة و ٠٫٣٨ ملليمتر للبيض البنى القشرة . . . ويقاس سمك القشرة بميكرومتر خاص بذلك .

٧ — يجب أن يكون شكل البيض الناتج متناسقاً وبيضاوى الشكل بحيث تكون النسبة بين القطر العرضى والقطر الطولى للبيض ٧٥ ٪ .

$$\text{معدل شكل البيض} = \frac{\text{القطر العرضى}}{\text{القطر الطولى}} \times ١٠٠$$

٩ — يجب ألا يتأخر البلوغ الجنسى للقطيع عن عمر ١٥٠ يوم (بين ٢١ — ٢٢ أسبوع) على أن يصل معدل إنتاج القطيع ٥٠ ٪ فى عمر يقل عن ١٧٠ يوم (٢٤ — ٢٥ أسبوع) والغرض من بدء القطيع فى الانتاج فى وقت مبكر هو توفير نفقات فترة النمو .

١٠ — يجب أن يكون معدل استهلاك الدجاجة من العليقة فى حدود ١١٥ — ١٣٠ جم يوميا وكلما قل معدل الاستهلاك بالنسبة لأى سلالة كلما كانت أكثر اقتصادية نظراً لأن التغذية تمثل حوالى ٧٠ ٪ من تكاليف الانتاج

١١ — يجب أن يقل معامل التحويل الغذائى لكل كيلو جرام من وزن البيض الناتج عن ٣ كيلو جرام من وزن العليقة (١ : ٣) أى يجب أن تكون السلالة قدرة عالية للاستفادة من العليقة وتحويلها إلى البيض .

١٢ — يجب ألا يكون وزن الدجاجة كبيراً أثناء فترة الإنتاج بحيث يصل وزنها عند نهاية فترة الإنتاج ٢ كج بالنسبة للسلالات المنتجة البيض ذات اللون الأبيض و ٢,٥ كج بالنسبة للسلالات المنتجة البيض البنى والسبب فى ذلك أن الطيور الخفيفة الوزن تحتاج إلى كميات عليقة أقل

١٣ — يجب أن تكون السلالة مقاومة للامراض وخصوصا الأمراض التى تنتقل من قطيع الأمهات إلى الكتاكيت وأهم هذه الأمراض مرض الليكوزيس

والمايكربلازما والسالمونيلا ، كما يجب ان يكون لديها مناعة طبيعية قوية ضد الاصابة بهذه الامراض .



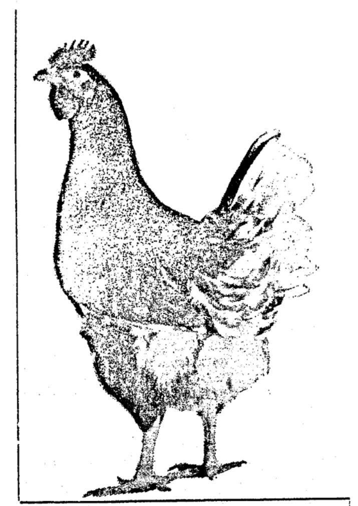
شكل رقم ٨٤ — إحدى سلالات دجاج البيض الابيض القشرة .

السلالات المنتجة للبيض الابيض القشره

او البنى القشره

توجد سلالات منتجة للبيض البنى واخرى منتجة للبيض الابيض اللون ٠٠٠ ويقرر المربى أى نوع يختاره ليناسب ظروف البيئة ٠٠٠ وفيما يلى الفرق بين كل من السلالتين ٠

١ ــ السلاله المنتجة للبيض الابيض اصلها فى الغالب سلالة اللجهورن بعد ادخال التحسينات الوراثية ويكون لون ريشها ابيض ٠٠٠ أما السلالات المنتجة للبيض البنى فهى فى الغالب سلالة الرود ايلاند أو النيوها مشير أو اللجهورن البنى أو خليط بين هذه السلالات وسلالات أخرى ٠



شكل ٨٤ : احدى سلالات دجاج انتاج البيض البنى القشرة

٢ - معظم السلالات المنتجة للبيض البنى تمتاز بأن لها صفة الارتبـــاط الوراثى للجنس حيث يكون لون ريش الابـــاء بنى والامهـــات ابيض ٠٠٠ ولذلك فان الكتاكيت الناتجة منهم يكون لون الكتاكيت الاناث بنى والذكور ابيض ٠٠٠ ويسهل لذلك فصل وتربية الاناث بغرض انتاج البيض ٠٠٠ وتربية الذكور لانتاج اللحم ٠

٣ - السلالات البيضاء اللون اكثر انتاجا للبيض من السلالات البنية اللون حيث يزيد الانتاج السنوى ٥ - ٢٠ بيضـــة اكثر من الســـلالات البنية ٠٠٠ ويتراوح الانتاج السنوى للسلالات البيضاء ٢٥٠ - ٢٨٠ بيضه بينما تـــكون انتاج السلالات البنية اللون بين ٢٣٠ - ٢٦٠ بيضة سنويا ٠

٤ - سلالات انتاج البيض البنى اثقل وزنا من ســـلالات انتـــاج البيض الابيض حيث يكون متوسط وزنها اثناء فترة انتاج البيض ٢ - ٢٫٥٠ كج بينما يكون متوسط وزن سلالات انتاج البيض الابيض ١٫٧٥ - ٢ كج ولذلك فانه بعد الانتهاء من فترة انتاج البيض تكون الفرخات الباقية صالحة للتســـويق كدجاج عتاقى للشوربة وتغل ايرادات افضل من السلالة البيضاء ٠

٥ - تمتاز السلالات البيضاء اللون بأن استهلاكها للعليقة منخفض (١٠٥ - ١٢٠ جرام /يوم) وذلك لخفة وزنها بينما يزيد استهلاك الســـلالات ذات البيض البنى للعليقة (١١٥ - ١٣٥ جرام / طائر / يوم)

٦ - نظرا لان السلالات البيضاء اللون عالية الانتاج فانها شديدة العصبية والحساسية وتصلح اساسا للتربية فى الاقفاص او البطاريات ويصعب تربيتها على الارض ٠٠٠ أما السلالات ذات اللون البنى فهى هادئة ويمكن تربيتها عـــلى الارض او فى الأقفاص ٠

٧ - نظرا لعصبية السلالات البيضاء فان عادة الافتراس تظهر بصـــورة ضاريه بالقطيع سواء فى فترة النمو او الانتاج ٠٠ اما السلالات البنية اللون فان عصبيتها اقل ولا يظهر بها عادة الافتراس الا عند اختلال توازن العليقـــة او انخفاض الكميات المقدمة ٠

٨ - يمتاز البيض البنى بأن متوسط وزنه اكبر من وزن البيض ٠٠ كمـــا ان قشرته أقوى كثيرا ٠٠ وهى ميزه كبيرة تجعل الكثيرون يقبلون على تربية السلالات ذات البيض البنى بسبب القشرة القوية ٠

٩ — تفضل بعض الشعوب البيض البنى (فرنسا — ايطاليا) ولا تقبل على البيض الابيض .. بينما تفضل شعوبا اخرى البيض ذات القشرة البيضاء وان كان لون القشرة لا يهم فى الكثير من بلدان العالم .

نظام التربية واسكان قطيع الدجاج البياض

يمكن تربية سلالات انتاج البيض الخفيفة الوزن العالية الانتاج على الارض (فوق الفرشة العميقة) وخصوصا السلالات المنتجة للبيض البنى ويصلح لذلك البيوت المفتوحة أو المقفولة ... كما يمكن تربيتها فى بطاريات متعددة الأدوار ويصلح لذلك البيوت المقفولة فقط .

وفيما يلى تفصيل التربية على الأرض وفى البطاريات :

اولا : التربية على الأرض

يمكن التربية فى البيوت المفتوحة أو المقفولة على أن يراعى الآتى :—

المساحة المخصصة للطائر فى العنبر :

يمكن تربية الأعداد الآتية من الطيور فى كل متر مربع من مساحة العنبر :

من عمر يوم حتى ٨ أسبوع يربى ١٥ طائر فى البيت المفتوح أو ٢٠ طائر فى البيت المقفول .

من ٨ حتى ١٢ أسبوع يربى ١٠ طائر فى البيت المفتـــوح أو ١٥ طائر فى البيت المقفول .

من ١٢ حتى ٢٠ أسبوع يربى ٧ طائر فى البيت المفتـــوح أو ١٠ طائر فى البيت المقفول .

من ٢٠ أسبوع حتى نهاية فترة الانتاج يربى ٥ طائر فى البيت المفتوح أو ٦ — ٨ طائر فى البيت المقفول .

التهوية :— يحسب لكل كيلو جرام من الوزن الحى ٥ —٧ م٣/ســـاعة من الهواء المتجدد ... وحيث أن أقصى وزن يصل اليه الطائر نحو ٠٠و٢ — ٥٠و٢

كيلو جرام حسب السلالة ٠٠ فانه يجب حساب ١٠ ــ ١٥م ٣/ساعة لكل طائر من الهواء المتجدد على ألا تزيد نسبة الرطوبة فى العنبر على ٧٠ ٪ ٠

درجة الحرارة :ــ يجب أن تراعى درجات الحرارة فى فترة التحضين بحيث تكون درجة الحرارة فرق مستوى الطيور فى حدود ٣٢°م فى اليوم الأول للفقس على أن تخفض تدريجيا حتى تصل الى ٢٤°م فى نهاية فترة التحضين ٠٠ ويكون معدل الحرارة فى فترة النمو بين ٢٠ ــ ٢٤°م ٠٠ أما فى فترة الانتاج فيفضل أن يخفض معدل حرارة العنبر الى ١٨°م على ألا تزيد عن ٢٤°م وذلك نظرا لأن درجة الحرارة العالية تؤثر على نسبة انتاج البيض وتؤثر على حجم البيضة ٠

الفرشة :ــ يمكن استعمال الفرشة العميقة فى فترة النمو والانتاج ٠٠ ولكن يجب أن تكون أقل عمقا من الفرشة التى تخصص للسلالات الثقيلة وخصوصا فى فصل الصيف الحار ٠٠ وذلك لأن الحرارة المنبعثة من الفرشة قد تؤثر على انتاجية الطيور ٠ وعلى ذلك تكون عمق الفرشة فى حدود ٣سم صيفا و ٥ ــ ٧سم شتاءا ٠

وفى جميع الأحوال يجب أن تكون الفرشة جافة ولا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ٣٥٪ نظرا لأن السلالات الخفيفة أكثر قابلية للأصابة بالطفيليات الداخلية ويفضل ازالة الفرشة بعد نهاية فترة النمو وكذلك أثناء فترة الانتاج اذا كانت الرطوبة مرتفعة بها ، نظرا لأن الرطوبة الناتجة من سلالات انتاج البيض الخفيفة أكثر نسبيا من الرطوبة الناتجة من سلالات انتاج اللحم الثقيلة ، مما بلل الفرشة بشكل قد يضر بالطيور ٠

أحواض الزرق :ــ يفضل كثير من المربين تربية سلالات انتاج البيض فوق أحواض الزرق العميقة لتجنب مشاكل التربية فوق الفرشة العميقة خصوصا اذا كانت المزرعة مقامة فى منطقة مرتفعة الرطوبة ٠٠٠ وحوض الزرق يمثل حوالى نصف سطح الأرضية ٠٠ ويكون اما فى وسط العنبر أو على أحد جوانبه ٠٠ ويمكن أن تكون قاعدته فى مستوى أرضية العنبر على أن يرتفع هيكل الحوض الخشبى عن القاعدة ٥٠ ــ١٠٠سم كما يمكن أن تكون قاعدته أدنى من مستوى أرضية العنبر بعمق ٥٠ ــ ١٠٠سم تبعا للنظام والمدة التى يتم فيها التخلص من الزرق ٠

ويغطى سطح وجوانب حوض الزرق بسلك ممدد يمنع سقوط الطيور الى داخل الحوض كما يمتد بعرض السطح العلوى للحوض مراين خشبية تصلح

كمجاثم د ايور ٠٠ وفى غالب الأحوال تمتد فوقها المعالف والمساقى حتى يسقط الفاقد من المياه والعليقة الى الحوض مباشرة ٠

المساقى :ـ

١ ـ تستعمل المساقى المطلوبة فى فترة التحضين بمعدل مسقى لكل ١٠٠ كتكوت ٠

٢ ـ ابتداء من عمر ٢ـ٣ أسبوع تستعمل المساقى الارضية الطولية أو المساقى المعلقة المستديرة بالمعدلات الآتية :ـ

(أ) المساقى الارضية الطولية :ـ

من ٢ ـ ٤ أسبوع يخصص ١ سم من طول المسقى من ناحية واحدة او ١سم من الناحيتين ٠

من ٤ ـ ١٢ أسبوع يخصص ٢ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١سم من الناحيتين ٠

ابتداء من ١٢ أسبوع يخصص ٣ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ٥ر١ سم من الناحيتين ٠

(ب) المساقى المستديرة المعلقة :ـ

البدارى مسقى لكل ١٠٠ طائر ٠

الدجاج البياض مسقى لكل ٨٠ طائر

المعالف :—

١ — فى فترة التحضين تستعمل كوتونات نقل الكتاكيت او المعالف المخصصة للكتاكيت كمعالف ٠

٢ — ابتداء من عمر ٢ — ٣ أسبوع يمكن استعمال انواع المعالف الاتية :—

(ا) المعالف العادية المستطيلة أو المعالف الاوتوماتيكية الارضية ويخصص المعدلات الاتية :—

من عمر ٢ـ٤ أسبوع ٣سم من ناحية واحدة او ٥ر١سم من الناحيتين ٠

من عمر ٤ـ٨ أسبوع ٦سم من ناحية واحدة او ٣سم من الناحيتين ٠

من عمر ٨ـ١٦ أسبوع ٨سم من ناحية واحدة او ٤سم من الناحيتين ٠

ابتداء من ١٦ أسبوع ١٠سم من ناحية واحدة أو ٥سم من ناحيتين ٠

(ب) المعالف المستديرة المعلقة (الاتوماتيكية أو العادية) يخصص معلفة (٤٠سم) لكل ٢٥ طائر ٠

البياضات

تستعمل البياضات المفردة ذات الدور الواحد او الدورين او الثلاثة على ان يكون ارتفاع اول دور عن سطح الارض فى حـــدود ٣٠ـ٤٠سم ٠٠ نظرا لأن السلالات الخفيفة تفضل الاماكن العالية ٠٠ ويخصص بياضة لكل ٥ دجاجات ٠

ثانيا : التربية فى البطاريات او الاقفاص

السلالات المنتجة لبيض الاكل يربى منها الاناث فقط لوضـــع البيض نظرا لعدم احتياجها للديوك لاخصاب بيض الاكل ٠٠ ولذلك تصلح تربية السلالات المنتجة لبيض الاكل فى الاقفاص أو البطاريات نظرا لعصبيتها وحســاسيتها الزائدة للامراض ٠٠ كما ان التربية فى البطاريات او الاقفاص تقلل من فرصة تلوث قشرة البيض او من الكسر او من أكل القطيع لبيضه عند اختلال العليقة ٠٠ ولذلك فان التربية فى البطاريات أو الاقفاص اكثر نجاحا بالنسبة لسلالات انتاج البيض ٠

ونظرا لان التكاليف الأستثمارية للتربية فى البطاريات مرتفعة فان الكثير

من المربين يلجأون الى التربية على الارض طول فترة النمو وحتى قرب وضع البيض (فى عمر ١٨ أسبوع) حيث تنقل الطيور الى الاقفاص او البطاريات لتبقى بها طوال فترة انتاج البيض ٠٠ وهناك بطاريات او اقفاص تصلح لتربية الكتاكيت فى فترة النمو ٠٠ كما أن هناك بطاريات أخرى تصلح لتربية الطيور طوال فترتى النمو والانتاج ٠

والتربية فى البطاريات تكون فى البيوت المقفولة فقط نظرا للتركيز الكبير للطيور (٢٥-٣٠ طائر فى المتر المربع) ولذلك تحتاج العنابر المقفولة الى تهوية كبيرة ٦-٧م مكعب/كج/ساعه ٠

أما الأقفاص من دور واحد أو من دورين فيمكن استعمال البيوت المفتوحة ذات الشبابيك البحرية على ان تمثل الشبابيك ٣٠٪ من مساحة الارضية على الاقل ويكون التركيز فى المتر المربع فى حدود ١٠-١٢ طائر فى المتر المربع٠٠٠ ويوضع فى القفص الواحد ٤ طيور ٠٠ ويكون جمع البيض يدويا او اوتوماتيكيا (انظر ص ٢٥٢) ٠

مقارنة بين التربية على الأرض والتربية فى البطاريات :-

١ - يحتاج نظام التربية فى البطاريات الى رأس مال كبير لا يقدر عليه الا كبار المربين أو شركات الدواجن أو المؤسسات الكبيرة نظرا لارتفاع ثمن البطاريات والأجهزة الأخرى ، بينما لا يحتاج نظام التربية على الأرض مثل هذه التكاليف ٠

٢ - يمكن تربية أى اعداد قليلة من الطيور على الأرض ولكن التربية فى البطاريات لا تكون اقتصادية الا عند تربية اعداد كبيرة ٠

٣ - تقل تكاليف العمالة عند التربية فى البطاريات عنها بالنسبة للتربية على الأرض ٠

٤ - التربية بالبطاريات لا تنجح الا فى البيوت المقفولة ذات الدرجة العالية من العزل بينما يمكن التربية على الأرض فى البيوت المقفولة والمفتوحة

- نظرا لتركيز الطيور الشديد فى المتر المربع ٠٠ فان عنابر البطاريات يلزمها تهوية صناعية قوية حتى يمكن تهيئة الجو الملائم للتربية ٠٠ ونظرا لأن أجهزة التهوية تعمل بالكهرباء فان انقطاع التيار الكهربائى قد يؤدى الى خسائر كبيرة نتيجة لفساد الجو واختناق عدد كبير من الطيور بينما لا تظهر هذه المشاكل بهذه الصورة الخطيرة عند التربية على الارض ٠

٦ - تعتبر عملية تجميع الزرق والتخلص منه مشكلة كبيرة بالنسبة للتربية فى البطاريات ٠٠٠ بينما تتولى الفرشة العميقة حل هذه المشكلة عند التربيـة على الأرض ٠

٧ - يصعب تنظيف المساقى فى البطا ات عنها بالنسبة للتربية عـلى الأرض ٠

٨ - تظهر حالة الافتراس بشكل خطير فى البطاريات نظرا لوجـود حيز ضيق لكل طائر ، بينما لا تظهر بهذه الخطورة عند التربية على الأرض ٠

٩ - عند التربية فى البطاريات تظهر حالات شلل البطاريات أو تعب البطاريات Cage Paralysis or Cage layer Fatigue

١٠ - اذا حدث نفوق مرتفع فى بطارية كبيرة بها عدد كبير من الطيور ٠٠ فان اقفاص عديدة تصبح خالية باقى فترة التربية وقد يلجأ بعـض المربين لملء هذه الاقفاص بطيور بياضة جديدة ٠٠٠ فيؤدى ذلك الى ادخال أمراض جديدة مع هذه الطيور وظهور مشاكل جديدة بالقطيع ٠٠ أما بالنسبة للتربيه عـلى الارض فان هذه المشكلة لا تظهر لأن باقى الطيور يمكنها أن تستفيد من المكان الخالى بالعنبر ٠

١١ - يحتاج الطائر الذى يربى بالبطاريات الى عليقة متوازنة كما أن احتياجه يزداد بالنسبة للأملاح والفيتامينات عن الطيور التى تربى على الأرض ٠

١٢ - تقل كثيرا نسبة البيض المتسخ والبيض المكسور والمشروخ الناتج عن الطيور التى تربى بالبطاريات عن الطيور التى تربى على الأرض ٠

١٣ - يسهل جمع البيض من البطاريات عن جمعه من البياضات الأرضية ٠

١٤ - بمقارنة الطيور التى تقضى فترة النمو فى البطاريات بمثيلتهـا التى تربى على الأرض نجد أن النفوق فى البطاريات أقل نسبيا من النفوق فى القطعان التى تربى على الأرض ٠ وقد يرجع ذلك الى قلة اصابتها بالطفيليات الداخلية والكثير من الأمراض الأخرى ٠٠٠ أما بالنسبة للنمو والزيادة فى الوزن فانهما متقاربان ٠

١٥ - بالنسبة لانتاج البيض فانه لا يوجد فرق واضح بين عدد البيـض الناتج من الطيور التى تربى فى البطاريات أو على الأرض ٠٠ ويعتمد ذلك أساسا على كفاءة السلالة وخبرة المربى وحسن تنفيذ أنظمة التربية والتغذية والاضاءة ٠

١٦ - التربية فى البطاريات هو الاتجاه العالمى بالنسبة لتربية سـلالات انتاج البيض لقلة المشاكل نسبيا نتيجة لميكنة كل الأجهزة المستعملة ٠

نظام تربية سلالات انتاج البيض

تمتد فترة تربية قطعان سلالات انتاج البيض لمدة أكثر من سنة ونصف سواء كان غرض التربية لانتاج بيض المائدة (للأكل) او ربى قطيع الامهات لانتاج بيض التفريخ .

وبالنسبة لقطعان انتاج الامهات المنتجة لبيض التفريخ فانه يلزم تربيتها على الارض حتى تتم عملية التلقيح ... أما القطعان المنتجة لبيض الاكل فانها لا تحتاج الى الديوك ويمكن لذلك تربيتها فى الأقفاص او على الارض ... ولا يختلف برنامج التربية بالنسبة للامهات المنتجة لبيض التفريخ أو القطعان المنتجة لبيض الاكل من حيث برامج التغذية والاضاءة .. الا ان بيض الامهات يجمع ليفرخ ، أما بيض القطيع المنتج لبيض الاكل فانه يجمع لتسويقه للاكل ..وفيما يلى برامج تربية سلالات انتاج البيض وهى تنقسم الى ٣ فترات :-

(ا) - فترة التحضين (ب) - فترة النمو (حـ) - فترة الانتاج .

أولا : **فترة التحضين :-**

(ا) التحضين على الارض :- عند استلام الكتاكيت التى تربى بغرض انتاج البيض فان الاستعدادات المطلوبة قبل بداية فترة التربية وطريقة استقبال الكتاكيت وتحضينها هى نفس الطريقة السابق وصفها ص ٣٠٢ الى ص ٣٠٨ بالنسبة للكتاكيت الخاصة ببدارى التسمين .

(ب) التحضين فى البطاريات :- هناك انواع خاصة من البطاريات أو الأقفاص تستعمل فى استقبال الكتاكيت عمر يوم واحد لتربيتها طوال فترة التحضين والنمو .. حيث تهيأ ارضية القفص والمساقى والمعالف لتلائم حجم الكتاكيت الصغيرة وذلك بوضع ارضية من البلاستيك ضيقة الفتحات حتى تسمح بوقوف الكتاكيت عليها .. كما توضع أقداح صغيرة للمياه تستطيع الكتاكيت الشرب منها ... ويوضع حواجز خاصة على المعالف تستطيع الكتاكيت من خلالها الاكل بدون صعوبة .. اما التدفئة فتكون فى الغالب مركزيه بواسطة الهواء الساخن او توضع دفايات قريبة من الاقفاص للتدفئة .

ثانيا : **فترة النمـو :-**

وهى الفترة التى تبدأ بعد نهاية فترة التحضين فى عمر ٣ أسابيع الى قرب فترة الانتاج اى فى عمر ١٨-٢٠ أسبوع .. ويمكن تربية القطيع على الارض

او فى البطاريات مع تطبيق نظم التغذية والاضاءة التى سيأتى تفصيلها وفى عمر ١٨ أسبوع يتم نقل القطيع الى عنبر انتاج البيض اذا كانت التربية ستتم فى عنابر خاصة بانتاج البيض فى البطاريات ... اما اذا كانت التربية فى فترة الانتاج ستتم على الارض وفى نفس العنبر فانه ... ـمع البياضات عند وصول القطيع الى عمر ١٦ـ١٨ أسبوع حتى تتعود الطيور عليها وتتعرف على مكان آمن لوضع البيض .. ولا تبدأ بوضع البيض على الارض حيث يصعب عليها الاقلاع عن عادة وضع البيض فى المكان الذى وضعت فيه اول بيضة لها على الارض .. فينتج بيضا ملوثا قذرا وتقل قيمة القطيع الانتاجية .

ثالثا : فترة الانتاج :ـ

يبدأ القطيع فى وضع البيض فى حدود عمر ٢٢ أسبوع ولذلك يجب ان يستقر القطيع فى المكان الذى سيمضى فيه فترة انتاج البيض بمدة ٤ أسابيع على الاقل .. كما يتم التدريج فى برامج التغذية والاضاءة حتى يبدأ القطيع فى الانتاج بعد اتباع البرامج الخاصة بفترة الانتاج .

وفيما يلى تفاصيل برامج التغذية والاضاءة فى فترة النمو والانتاج .

نظام التغذية

تقدم للطيور أنواع مختلفة من العلائق طوال فترة نموها وانتاجها حتى يمكن الوصول بها الى أعلى كفاءة انتاجية ممكنة ..

ويختلف معدل استهلاك العليقة تبعا للسلالة ومعدل نموها ووزنها وانتاجها .. وفى العادة تقرر الشركات المنتجة نظام التغذية الخاص بالسلالة التى تنتجها .. ولكن معظم هذه الانظمة تشترك فى المبادىء الاساسية التى يمكن أتباعها عند تغذية أى سلالة من سلالات انتاج بيض الأكل (وان كان هناك اختلاف بسيط فى المعدلات) وسوف يناقش نظام التغذية فى فترة النمو وفترة الانتاج :

أولا : نظام التغذية فى فترة النمو

الجدول رقم ٥٣ يبين نظام التغذية لاحدى سلالات انتاج البيض ، مبينا فيه معدل الاستهلاك اليومى والأسبوعى والشهرى وجملة الكميات المستهلكة طوال فترة النمو ... كما يبين نوع العليقة المقدمة فى كل فترة من فترات النمو ... ويلاحظ أن هذا البرنامج ينقسم الى بضعة فترات طبقا لما يأتى :ــ

١ ــ **الفترة الأولى** : ــ وهى أول أسبوعين من العمر ... وتقدم للكتاكيت عليقة بادئة بها ٢٠ــ٢٢٪ بروتين خام و ٢٧٠٠ كيلو كالورى طاقة تمثيلية لكل كيلو جرام من العليقة ... وتحتوى على المضادات الحيوية والنقتين بالتركيز العلاجى .. كما تحتوى على مضادات الكوكسيديا (وان كانت بعض البرامج لا تنصح بتقديم مضادات الكوكسيديا فى هذه الفترة) وتستهلك الكتاكيت فى هذه الفترة بين ١٥٠ــ ١٩٠ جرام حسب السلالة .

٢ ــ **الفترة الثانية** : ــ وهى تمتد بين الأسبوع الثالث والثامن وتقدم بها عليقة كتاكيت بها ١٨ــ١٩٪ بروتين خام .. وتحتوى على ٢٨٠٠ ك٠ك/كج من الطاقة التمثيلية .. كما يضاف فى هذه الفترة مضادات الكوكسيديا والمضادات الحيوية بالمعدلات الوقائية وتستهلك الطيور حتى نهاية هذه الفترة بين ١٦٠٠ــ ١٩٠٠ جرام حسب نوع السلالة

٣ ــ **الفترة الثالثة** : وتبدأ فى الأسبوع التاسع وتنتهى بنهاية فترة النمو وبداية فترة الانتاج فى حدود ٢٢ ــ ٢٢ أسبوع .. وتقدم بها عليقة بدارى بها ١٤ ــ ١٥٪ بروتين خام فقط كما تحتوى على طاقة تمثيلية فى حدود ٢٦٠٠ ك٠ك٠/كج ..

والغرض من اعطاء نسبة بروتين منخفضه في فترة النمو هو الحد من سرعة نمو الطيور وتأخير بلوغها الجنسى حتى تستكمل بناء أجهزتها الداخلية على أكمل وجه ٠٠ علما بأن معظم سلالات انتاج البيض لا يطبق عليها نظام العليقة المحددة التى تطبق فى سلالات انتاج اللحم ٠

وتنقسم هذه الفترة الى قسمين ٠٠ يقدم فى الفترة الأولى منها بين عمر ٩-١٢ أسبوع عليقة البدارى مضافا اليها مضادات الكوكسيديا والمضادات الحيوية بالنسبة الوقائية ٠٠٠ أما فى الفترة الثانية التى تبدأ فى عمر ١٣ أسبوع فتقدم عليقة البدارى بدون مضادات الكوكسيديا ، لمساعدة الطائر على تكوين مناعة ضد الكوكسيديا ٠٠ كما يوقف اعطاء المضادات الحيوية التى لا يحتاجها الطائر بعد ذلك الا لغرض العلاج ٠٠

وينتهي تقديم عليقة البدارى عندما يبدأ الطائر فى انتاج البيض بمعدل ١٠٪ أو حينما يصل عمره ٢١ أو ٢٢ أسبوع على الأكثر حيث يقدم بعدها عليقة الدجاج البياض ٠٠ ويستهلك الطائر طوال فترة النمو حوالى ٨ كيلو جرام ، كمية العليقة المستهلكة حسب نوع السلالة ٠

ملحوظة : يقدم الحصى مرة كل أسبوع فى الشهر الأول من العمر ٠٠ ثم مرة واحدة كل شهر حتى عمر ٥ شهور ٠٠ ويقدم بمعدل ٤جم/طائر فى كل مرة ٠٠ ويوقف تقديم الحصى عند بداية فترة الانتاج ٠٠

جدول رقم ٣٥ : معدل استهلاك العليقة فى فترة النمو لاحدى سلالات انتـــاج البيض

العمر بالأسبوع	استهلاك العليقة (بالجرام) اليوم	فى الأسبوع	فى المدة	الجملة	نوع العليقة
١	٨	٦٠			عليقة بادئة بها ٢٢ ٪ بروتين خام
٢	١٨	١٣٠	١٩٠	١٩٠	+ مضاد كوكسيديا + مضادات حيوية
٣	٢٤	١٧٠			عليقة كتاكيت بها ١٨ ٪ بروتين خام
٤	٢٩	٢٠٠	٣٧٠	٥٦٠	+ مضاد كوكسيديا
٥	٣٦	٢٥٠			+ مضادات حيوية
٦	٤٢	٣٠٠			
٧	٥٠	٣٥٠			
٨	٥٦	٤٠٠	١٣٠٠	١٨٦٠	
٩	٦٢	٤٣٠			عليقة بدارى بها ١٥ ٪ بروتين خام
١٠	٦٦	٤٦٠			+ مضاد كوكسيديا
١١	٦٩	٤٩٠			+ مضادات حيوية
١٢	٧٤	٥٢٠	١٩٠٠	٣٧٦٠	
١٣	٧٨	٥٤٠			عليقة بدارى بها ١٥ ٪ بروتين خام
١٤	٨٢	٥٧٠			
١٥	٨٦	٦٠٠			
١٦	٩٠	٦٣٠	٢٣٤٠	٦١٠٠	
١٧	٩٢	٦٥٠			
١٨	٩٥	٦٧٠			
١٩	٩٧	٦٨٠			
٢٠	١٠١	٧٠٠	٢٧٠٠	٨٨٠٠	
٢١	١٠٤	٧٢٠			الإنتقال إلى عليقة الدجاج البياض
٢٢	١١٠	٧٧٠			

ثانيا : نظام التغذية فى فترة انتاج البيض

اعتبارا من عمر ٢١ أسبوع يقدم للقطيع عليقة الدجاج البياض ... وهناك نظامين لتغذية القطيع البياض :

(ا) عليقة حرة محددة البروتين

وفى هذا النظام يترك الطائر للاستهلاك الحر للعليقة ولكن مع تحديد نسبة البروتين الخام بها تبعا لنسبة انتاج البيض طبقا للجدول الآتى :

طيور تنتج أقل من ٥٠٪ تعطى عليقة بها بروتين خام بنسبة ١٥٪

طيور تنتج من ٥٠ — ٧٠٪ تعطى عليقة بها بروتين خام بنسبة ١٦٪

طيور تنتج من ٨٠ — ٩٠٪ تعطى عليقة بها بروتين خام بنسبة ١٧٪

مع ملاحظة أنه فى أشهر الصيف الحارة يقل استهلاك العليقة وعلى ذلك يجب زيادة نسبة البروتين الخام فى العليقة التى تقدم صيفا بمعـــدل ١٪ أكثر من المعدل المذكور .

(ب) عليقة محددة الوزن :

وهنا يعطى القطيع عليقة بها نسبة موحدة من البروتين الخام فى حدود ١٧٪ طوال فترة الانتاج ولكن تحدد كميات العليقة المقدمة تبعا لوزن الطائر ودرجة انتاج البيض طبقا للجدول رقم ٥٤ .

جدول رقم ٥٤ ـ كمية العليقة المستهلكة في فترة انتاج البيض للسلالات المختلفة الوزن

نسبة وضع البيض	البيض الناتج في السنة	كمية العليقة المستهلكة		العليقة اللازمة لإنتاج بيضة وزن ٦٠ جم	العليقة اللازمة لإنتاج كيلو جرام من البيض
		طائر / يوم	طائر / سنة		
(أ) طيور متوسط وزنها ١,٧٥ كج					
٥٠٪	١٨٣	١٠٥ جم	٣٨٫٣ كج	٢١٠ جم	٣٫٥٠ كج
٦٠٪	٢١٩	١١٢	٤٠٫٩	١٨٧	٣٫١١
٧٠٪	٢٦٥	١١٩	٤٣٫٤	١٧٠	٢٫٨٣
٨٠٪	٢٩٢	١٢٦	٤٦٫٠	١٥٨	٣٫٦٣
٩٠٪	٣٢٩	١٣٣	٤٨٫٥	١٤٨	٢٫٤٦
(ب) طيور متوسط وزنها ٢ كج					
٥٠٪	١٨٣	١١٣ جم	٤١٫٢ كج	٢٢٦ جم	٣٫٧٧ كج
٦٠٪	٢١٩	١٢٠	٤٣٫٨	٢٠٠	٣٫٣٣
٧٠٪	٢٦٥	١٢٧	٤٦٫٤	١٨١	٣٫٠٢
٨٠٪	٢٩٢	١٣٤	٤٨٫٩	١٦٨	٢٫٧٩
٩٠٪	٣٢٩	١٤٠	٥١٫١٠	١٥٦	٢٫٥٩
(حـ) طيور متوسط وزنها ٢,٢٥ كج					
٥٠٪	١٨٣	١٢٠ جم	٤٣٫٨ كج	٢٤٠ جم	٤٫٠ كج
٦٠٪	٢٠٩	١٢٧	٤٦٫٤	٢١٢	٣٫٥٣
٧٠٪	٢٦٥	١٣٤	٤٨٫٩	١٩١	٣٫٢٩
٨٠٪	٢٩٢	١٤٠	٥١٫١	١٧٥	٣٫٩٢
٩٠٪	٣٢٩	١٤٧	٥٣٫٧	١٦٣	٣٫٧٢

العليقة الحافظة والعليقة الانتاجية :

يستغل الطائر جزء من العليقة المقدمة له كعليقة حافظة .. وهى التى تستغل فى اعطاءه الحرارة والطاقة وللعمليات الفسيولوجية التى يحتاجها الجسم ... كما يستغل الجزء الباقى من العليقة لانتاج البيض وتسمى هذه الكمية العليقة الانتاجية .. ومعدلات العليقة المذكورة فى الجدول السابق (رقم ٥٤) هى عبارة عن مجموع كمية العليقة الحافظة والانتاجية .. وعندما يستهلك الطائر هذه العليقة فانه يستغل أولا الجزء الخاص بالعليقة الحافظة ثم يستغل الكمية الباقية فى الانتاج .. ولذا فأى نقص فى كميات العليقة معناه نقص فى معدلات انتاج البيض .

واذا علم أن الطائر يحتاج الى ٢ر١ جرام من العليقة لانتاج جرام من وزن كل بيضة .. وعلى اعتبار أن وزن البيضة فى حدود ٥٠—٧٠ جرام ومعدل انتاج البيض فى السلالات البياضة يتراوح بين ٧٥ — ٨٥٪ فان الطائر يحتاج الى ٤٥—٦٠ جرام يوميا كعليقة انتاجية .

واذا أخذنا مثال لاحدى السلالات التى يصل متوسط وزنها أثناء فترة وضع البيض الى ١٧٥٠ جرام ، فانها سوف تحتاج الى كميات من العليقة تختلف باختلاف معدل انتاج البيض طبقا للجدول رقم ٥٥ الذى يحدد الكميات التى يحتاجها الطائر من العليقة المستهلكة ليستغلها كعليقة حافظة وكعليقة انتاجية.

ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار أن انخفاض نسبة البروتين الخام فى العليقة عن المعدلات الخاصة بعلائق الدجاج البياض يؤدى الى نفس نتيجة خفض كميات العليقة المستهلكة ... كما أن انتاج البيض ينخفض بانخفاض معدل البروتين الحيوانى فى العليقة .

جدول رقم ٥٥ ـ معدل الاستهلاك الدائم لسلالة متوسط وزنها ١٧٥٠ جم خلال فترة الانتاج

شهر الانتاج	معدل انتاج البيض ٪	الاحتياج اليومي للعليقة لكل طائر بالجرام		
		العليقة الحافظة	العليقة الانتاجية	جملة الاحتياج اليومي
١	٤٠	٧٧	٢١	٩٥
٢	٨٠	٧١	٥٤	١٢٥
٣	٨٨	٧٠	٦٢	١٣٢
٤	٨٥	٧٠	٦١	١٣١
٥	٨٣	٦٩	٦٠	١٢٩
٦	٨٠	٦٨	٥٨	١٢٦
٧	٧٨	٦٧	٥٧	١٢٤
٨	٧٥	٦٦	٥٦	١٢٢
٩	٧٣	٦٦	٥٥	١٢١
١٠	٧٠	٦٥	٥٤	[illegible]
١١	٦٥	٦٥	٥٢	١١٧
١٢	٦٣	٦٤	٥١	١١٥
١٣	٦٠	٦٣	٤٩	١١٢
١٤	٥٥	٦٣	٤٧	١١٠

نظام تغذية السلالات ذات البيض البنى

يتم تغذية القطعان المنتجة للبيض البنى بنفس النظام الذى يتبع مع السلالات المنتجة للبيض الابيض سواء فى فترة التحضين او النمو او الانتاج ٠٠٠ الا ان هناك اختلاف فى كميات العليقة المقدمة نظرا لان السلالات المنتجة للبيض البنى اكثر وزنا من السلالات المنتجة للبيض الابيض الاخف وزنا ٠

ويظهر ذلك واضحا فى فترة النمو من ٨ ـ ٢٩ أسبوع والتى يحدد فيها نمو الطيور بغرض تحديد البلوغ الجنسى ولكن نظرا لأن السلالات المنتجة للبيض البنى تستهلك عليقة اكثر فى فترة النمو ٠٠٠ فانه يخشى ان تصل الى عمر البلوغ الجنسى فى وقت مبكر مما يؤدى الى ان يضع هذه الطيور نسبة كبيرة من البيض صغير الحجم ٠

ولذلك فانه ينصح بالنسبة للسلالات المنتجة للبيض البنى باتباع برنامج لتحديد العليقة والاضاءة فى فترة النمو من ٨ ـ ٢١ أسبوع بحيث يعطى للتطيع عليقة لا يزيد نسبة البروتين فيها عن ١٦٪ ٠٠ كما يفضل ان يوزن عينات من القطيع لمعرفة معدل الوزن الذى يصل اليه القطيع ليزيد او يخفض معدل العليقة تبعا للوزن الذى تقرره الشركة المنتجة للسلالة ٠٠ وعامة فانه يمكن تقديم العليقة لسلالات انتاج البيض البنى فى حدود المعدلات الاتية :ـ

من عمر يوم ـ ٧ أسبوع عليقة حرة ٠ (عليقة كتاكيت ١٨ـ٢٠٪)

من ٧ ـ ١٠ أسبوع بحدد للطائر ٥ ـ ٦٠ جم/يوم (عليقة بدارى ١٥ ـ ١٦ ٪)

من ١٠ ـ ١٥ أسبوع يحدد للطائر ٦٠ ـ ٧٥ جم/يوم (عليقة بدارى ١٥ ـ ١٦ ٪)

من ١٥ ـ ١٨ أسبوع يحدد للطائر ٧٥ ـ ٨٥ جم/يوم (عليقة بدارى ١٥ ـ ١٦ ٪)

من ١٨ ـ ٢١ أسبوع يحدد للطائر ٨٥ ـ ١٠٠جم/يوم (عليقة بدارى ١٥ ـ ١٦ ٪)

وابتداء من عمر ٢٢ أسبوع وطوال فترة الانتاج تقدم عليقة الدجاج البياض (١٧ ـ ١٨٪) بمعدل ١٢٠ ـ ١٣٥ جرام/طائر ٠

الاحتياج الى مصادر الكلسيوم (مسحوق الصدف)

تتكون قشرة البيض من الكلسيوم ٠٠ وتزداد قوة القشرة وصلابتها حينما تكون نسبة الكلسيوم فى العليقة متوفرة بكميات كافية ٠٠ ولكن هناك عوامل كثيرة تؤثر على كفاءة القشرة وتؤدى الى ضعف تكوينها وتجعلها ضعيفة وهشه ويسهل كسرها عند نقلها الى المستهلك فتقل القيمة التسويقية لها ٠

والقشرة تتكون فى رحم الدجاجة من الكلسيوم وتحصل الدجاجة على معظم احتياجها من الكلسيوم (٨٠٪) عن طريق العليقة ٠٠ اما باقى الكمية وهو حوالى ٢٠ ٪ فتحصل عليها عن طريق مخازن الكلسيوم فى العظام ٠٠٠ لذلك فانه عند نقص الكلسيوم فى العليقة تسحب الدجاجة احتياجها من الكلسيوم الموجود فى العظام ٠٠ ويحدث حالات ترقق العظم ٠

كما نجد ان قشرة البيض تتأثر فى الصيف نتيجة لانخفاض كمية العليقة المستهلكة ونتيجة انخفاض درجة التمثيل الغذائى ٠٠ ويلزم لذلك زيادة نسبة الكالسيوم فى العليقة او وضع كميات زائدة من الصدف الذى يحتوى على الكالسيوم بنسب عالية ٠

وكلما ازداد انتاج الدجاجة من البيض كلما ازداد احتياجها الى الكالسيوم لتكوين القشرة لهذا العدد الكبير من البيض بدون ان تتأثر كفاءة القشرة ٠٠ والجدول رقم (٥٦) يبين العلاقة بين درجة انتاج البيض وكمية العليقة المستهلكة واحتياجها الى الكلسيوم فى العليقة ٠

ويتضح من الجدول أن الدجاجة البياضة التى تستهلك ١١٥ ــ ١٢٠ جرام عليقة يوميا تحتاج الى نسبة من الكالسيوم فى حدود ٣ ــ ٣ر٥ ٪ حينما يكون الانتاج مرتفعا (٧٠ ــ ٩٠ ٪) ٠٠ ولكن عندما ينخفض استهلاك العليقة صيفا الى ٩٠ جرام/طائر/يوم فان نسبة الكالسيوم يجب أن تزداد فى العليقة لتتراوح بين ٢ر٦ ٪ للطيور التى تنتج ٥٠ ٪ فقط و ٤ر٥ ٪ للطيور التى تنتج ٩٠ ٪ ٠٠ ويقل الاحتياج كلما زاد استهلاك العليقة أو الانتاج ٠٠ ونتيجة لهذا الاختلاف الواضح فى الاحتياج الى الكلسيوم ونظرا لان نسبة الكالسيوم فى علائق الدجاج البياض لا تزيد عن ٣ر٥ لتواجه الانتاج تحت الظروف الطبيعية فانه يجب تزويد الطيور بمصدر اضافى للكلسيوم عن طريق وضع الصدف فى [illegible] لاستهلاكها الطيور المرتفعة الانتاج ولا [illegible] عليها الطيور الضعيفة الانتاج اكتفاءا منها بكمية الكالسيوم الموجوده فى العليقة

وعلى ذلك يجب تزويد العنابر بالصدافات التى يوضع به الصدف بمعدل يكفى احتياج الطيور الزائد للكالسيوم على أن يضاف الصدف بمعدل ٥ جم/طائر/يوم أى ٣٥ جم / طائر اسبوعيا ·

وتظهر مشكلة القشرة الرقيقة عند تربيـة الطيور فى البطاريات أكثر من تربيتها على الارض نظرا لان الطيور التى تربى على الفرشة يمكنهـا التحرك لتصل الى مصادر الكالسيوم الممكنة فى العنبر سواء الجير الذى يضـاف للفرشة أو الحوائط التى تحتوى على نسبة من الاحجار الجيرية ·· أما فى الاقفاص المعدنية فان الطائر السجين فى هذا القفص لا يجد فرصة للحصول على احتياجه من الكلسيوم الا عن طريق العليقة ··· ولما كانت الطيور يمكنها أن تختزن الكلسيوم فى جسمها لاستغلاله عند الاحتياج لذلك فـان الطيور العالية الانتاج والتى لا يكفيها كمية الكالسيوم الموجودة فى العليقة تسحب الكالسيوم المطلوب لها من هيكلها العظمى مما يؤدى الى ظهور حـالات ترقق العظم حيث تصبح العظام هشه ويسهل كسرها بسهولة ·· كمـا يؤدى الى ظهور القشرة الضعيفة السهلة الكسر ·

وحلا لمشكلة القشرة الرقيقة فى البطاريات ونقص الكالسيوم الواضح فانه يفضل اضافة الصدف يوميا برشها فوق العليقة بطول المعالف ··· ويضاف الصدف يوميا بمعدل ٥ ـ ٧ جم/طائر أو مرة كل ٣ أيام حيث يضاف الصدف بمعدل ١٥ ـ ٢٠ جم/طائر حسب درجة انتاج القطيع ·

جدول رقم (٥٦) النسبة المئوية لاحتياج الدجاج البياض - للكالســـيوم

الاستهلاك اليومى للعليقة (جم)	نسبة انتاج البيض				
	٥٠٪	٦٠٪	٧٠٪	٨٠٪	٩٠٪
٩٠	٢ر٦	٣ر١	٣ر٦	٤ر١	٤ر٥
٩٥	٢ر٤	٢ر٩	٣ر٤	٢ر٩	٤ر٣
١٠٠	٢ر٣	٢ر٨	٢ر٢	٣ر٧	٤ر١
١٠٥	٢ر٢	٢ر٧	٣ر—	٣ر٥	٣ر٩
١١٠	٢ر١	٢ر٥	٢ر٩	٣ر٤	٣ر٧
١١٥	٢ر—	٢ر٤	٢ر٨	٣ر٢	٣ر٦
١٢٠	١ر٩	٢ر٣	٢ر٧	٣ر١	٣ر٤

استهلاك ميـــاه الشرب

المعدلات الخاصة بكميات مياه الشرب التي يستهلكها الطائر مبينة بالجدول رقم ٥ ص ٨٧ وهى المعدلات التى يستهلكها الطائر فى درجة حرارة الجـــو العـــادية ٠

ولكن استهلاك مياه الشرب يتأثر تبعا لدرجة انتاج البيض ودرجة الحرارة ووزن الطائر طبقا لما يأتى :

(أ) تأثير درجة انتاج البيض :

تزداد كميات المياه التى تستهلكها الدجاجة البياضة تبعا لدرجـــة انتاج البيض طبقا للجدول الآتى :

درجة إنتاج البيض	كمية المياه	درجة الإنتاج	كمية المياه
صفر ٪	١٤٠ سم³	٥٠ ٪	٢٠٤ سم³
١٠ ٪	١٥٥ سم³	٦٠ ٪	٢٢٠ سم³
٢٠ ٪	١٦٧ سم³	٧٠ ٪	٢٣١ سم³
٣٠ ٪	١٨٢ سم³	٨٠ ٪	٢٤٦ سم³
٤٠ ٪	١٩٣ سم³	٩٠ ٪	٢٥٧ سم³

جدول ٥٧ ـ معدل استهلاك المياه للدجاج البياض فى فصل الشتاء

(ب) تأثير درجة الحرارة :

من المعروف أن الطائر يستهلك كمية من المياه تساوى ضعف كمية العليقة تحت درجة حرارة الجو العادية .. ولكن كمية المياه التى تستهلكها الدجاجة البياضة تزداد كلما زادت درجة حرارة الجو داخل الحظيرة .. ويزيد التأثير كلما زاد وزن الطائر طبقا للجدول رقم ٥٨ .

جدول رقم ٥٨ – تأثير درجات الحرارة على كمية المياه المستهلكه لطيور تنتج ٧٥ / يوميا

درجة الحرارة	النسبة بين كمية العليقة والمياه	كمية المياه المستهلكة تبعاً لوزن الدجاجة		
		١٫٧٥٠ كج	٢٫– كج	٢٫٢٥ كج
٤ °م	١ : ١٫٧	٢٠٤ سم٣	٢١٦ سم٣	٢٣٠ سم٣
١٢ «	١ : ١٫٩	٢٢٨ «	٢٤١ «	٢٥٧ «
٢٠ «	١ : ٢٫٠	٢٤٠ «	٢٥٤ «	٢٧٠ «
٢٧ «	١ : ٢٫٥	٣٠٠ «	٣١٧ «	٣٣٣ «
٤٠ «	١ : ٥٫٠	٦٠٠ «	٦٣٥ «	٦٦٥ «

معدلات الوزن

لكل سلالة من سلالات انتاج البيض معدل النمو الخاص بها ٠٠ والجدول رقم ٥٩ ص ٣٧٣ يبين معدلات الوزن لكل من السلالات الخفيفة ذات البيض الابيض والسلالات ذات البيض البنى ٠٠٠ ويتضح منه أنه لا يوجد معدل وزن مثالى محدد لكل عمر ، ولكن هناك مدى لهذا الوزن ٠٠٠ ولا يوجد ارتباط واضح بين معدل الوزن فى فترة النمو ودرجة انتاج البيض بعد أن يصل الطائر الى مرحلة البلوغ ٠٠٠ ولكن المهم أن تكون الزيادة فى الوزن طوال فترة النمو منتظمة إما على المعدل المنخفض أو على المعدل المرتفع ٠٠٠ وتذبذب الوزن بين الحدود القصوى أو الصغرى يشير الى متاعب ومشاكل فى القطيع فى فترة النمو كما ينبىء بانخفاض معدل الانتاج فى فترة وضع البيض المقبلة ٠

وقد وجد أن برنامج الاضاءة المتخذ (او برنامج التغذية المحدد اذا كان متبعا) لهم تأثير كبير على معدل الوزن ٠٠٠ فكلما كان تنفيذ هذه البرامج يتم بدقة كلما اقترب متوسط الوزن من أقل معدل وفى نفس الوقت يتأخر البلوغ الجنسى وبالتالى يزداد حجم البيض عند بداية فترة الانتاج ٠٠٠ ولهذا يجب وزن الطيور أسبوعيا أو كل أسبوعين على الأكثر وذلك بأخذ عينات فى حدود ٢ – ٥ ٪ من القطيع أو فى حدود ٢٥ – ٥٠ طائر من كل عنبر لمعرفة معدل النمو الحقيقى للقطيع والذى يمكن على أساسه زيادة أو خفض برنامج الاضاءة أو التغذية

معدل الوزن لسلالات انتاج البيض (البنى والأبيض)

العمر بالأسبوع	السلالات ذات البيض الأبيض			السلالات ذات البيض البنى		
	أقل وزن	أكثر وزن	المتوسط	أقل وزن	أكثر وزن	المتوسط
٢	١٠٠	١٥٠	١٢٥	١٥٠	١٥٠	١٢٥
٤	٢٠٠	٢٥٠	٢٢٥	٢٠٠	٢٥٠	١٢٥
٦	٣٥٠	٤٠٠	٣٧٥	٣٥٠	٤٥٠	٤٠٠
٨	٥٠٠	٦٠٠	٥٥٠	٥٥٠	٦٥٠	٦٠٠
١٠	٦٥٠	٨٠٠	٧٥٠	٧٥٠	٨٥٠	٨٠٠
١٢	٨٠٠	١٠٠٠	٩٠٠	٩٥٠	١١٥٠	١١٠٠
١٤	٩٥٠	١١٥٠	١٠٥٠	١١٠٠	١٢٥٠	١٢٠٠
١٦	١٠٥٠	١٣٠٠	١١٥٠	١٢٥٠	١٤٠٠	١٣٥٠
١٨	١١٥٠	١٤٥٠	١٣٠٠	١٤٥٠	١٦٠٠	١٥٠٠
٢٠	١٣٠٠	١٥٥٠	١٠٠٠	١٥٠٠	١٧٠٠	١٦٠٠
٢٢	١٤٠٠	١٦٥٠	١٥٠٠	١٦٠٠	١٨٥٠	١٧٠٠
٢٤	١٤٥٠	١٧٠٠	١٦٠٠	١٨٠٠	٢٠٠٠	١٩٠٠
٢٨	١٦٠٠	١٨٠٠	١٧٠٠	١٩٠٠	٢١٠٠	٢٠٢٥
٣٢	١٧٠٠	١٩٠٠	١٨٠٠	٢١٠٠	٢٣٠٠	٢٢٠٠
٣٦	١٧٥٠	٢١٠٠	١٩٠٠	٢٢٠٠	٢٤٠٠	٢٣٠٠
٤٠ وحتى الذبح	١٨٠٠	٢٢٠٠	٢٠٠٠	٢٣٠٠	٢٥٠٠	٢٤٠٠

برامج الاضـــاءة

أولا : برنامج الاضاءة فى البيوت المقفولـة

يسهل تنفيذ برامج الاضاءة فى البيوت المقفولة المظلمة نظرا لعدم تأثرها بضوء النهار الخارجي وامكانية التحكم في الاضاءة ٠٠ وتلعب الاضاءة دورا كبيرا في فترة النمو نظرا لانها العامل الرئيسى الذى يحدد النمو وميعـــاد البلوغ الجنسى فيؤدى برنامج الاضاءة الخاطىء الى دفع الطيور الى وضع البيض فى سن مبكرة لينتج بيض صغير الحجم يصعب تسويقه ٠٠ كما أن الضوء له تأثير كبير فى فترة الانتاج لما له من تأثير مباشر على درجة انتاج البيض ٠٠ ولذلك تحدد برنامج الاضاءة في فترة النمو وفى فترة الانتاج طبقـــا لما يأتى :

أولا ـ برنامج الاضاءة فى فترة النمو :

هناك نظامين يمكن اتباعهم فى فترة النمو ٠٠ وهما برنامج الضوء الثابت وبرنامج الضوء المتناقص طبقا لما هو مبين بالجدول رقم ٥٩ ٠

(أ) برنامج الضوء الثابت :

يبدأ البرنامج عند فقس الكتاكيت حيث تكون الاضاءة ليلا ونهـــارا فى الثلاثة أيام الأولى ٠٠ أما باقى الأسبوع الأول فيتم خفض ساعات الاضـــاءة لتصبح ٢٢ ساعة ثم يستمر خفض ساعات الاضاءة بمعدل ساعتين أسبوعيا حتى يصل البرنامج فى الأسبوع الثامن الى ٨ ساعات يوميا ٠٠ وابتداء من الأسبوع الثامن وحتى نهاية الأسبوع العشرون تثبت الاضاءة على ٨ ساعات يوميا ٠

(ب) برنامج الضوء المتناقص :

يبدأ هذا البرنامج عند الفقس حيث تكون الاضـــاءة فى الثلاثة أيام الأولى لمدة ٢٤ ساعة ٠ ولكن فى باقى الأسبوع تخفض الاضاءة الى ١٣ ساعة ٠٠ وابتداء من الأسبوع الأول من العمر يبدأ برنامج الاضاءة في التناقص بمعدل ١٥ دقيقة طوال فترة النمو (بدلا من تثبيتها فى الفترة من ٨ ـ ٢٠ أسبوع مثل برنامج الضوء الثابت) ليصل فى نهاية فترة النمو الى ٩ساعات يوميا فقط ٠

جدول ٦٠ – برنامج الاضاءة فى البيوت المقفولة

فترة النمو			فترة الإنتاج	
العمر بالأسبوع	عدد ساعات الإضاءة فى برنامج الضوء الثابت	عدد ساعات الاضاءة فى برنامج الضوء المتناقص	العمر بالأسبوع	عدد ساعات الإضاءة
١ – ٣ يوم	٢٤	٢٤	٢١	١٢
١ أسبوع	٢٢	١٣	٢٢	١٢ر٣٠
٢	٢٠	١٢ر٤٥	٢٣	١٣
٣	١٨	١٢ر٣٠	٢٤	١٣ر٣٠
٤	١٦	١٢ر١٥	٢٥	١٤ر—
٥	١٤	١٢ر—	٢٦	١٤ر٣٠
٦	١٢	١١ر٤٥	٢٧	١٥ر—
٧	١٠	١١ر٣٠	٢٨	١٥ر٣٠
٨	٨	١١ر١٥	٢٩	١٦ر—
٩	٨	١١ر—	٣٠	١٧
١٠	٨	١٠ر٤٥	٣١	١٧
١١	٨	١٠ر٣٠	إلى نهاية فترة الإنتاج	
١٢	٨	١٠ر١٥		
١٣	٨	١٠ر—		
١٤	٨	٩ر٤٥		
١٥	٨	٩ر٣٠		
١٦	٨	٩ر١٥		
١٧	٨	٩		
١٨	٨	٩		
١٩	٨	٩		
٢٠	٨	٩		

ثانيا : برنامج الاضاءة فى فترة انتاج البيض : -

سواء كان القطيع قد اتبع فى فترة النمو برنامج الضـــوء الثـابت أو لمتناقص .. أو أى برنامج آخر .. فانه يجب اتباع برنامج الاضاءة الآتى فى فترة انتاج البيض :

١ - ابتداء من الأسبوع ٢١ ترفع ساعات الاضاءة فجأة الى ١٢ ساعة .. وذلك لدفع القطيع الى وضع البيض .

٢ - تزاد عدد ساعات الضوء بمعدل نصف ساعة أسبوعيا .. الى أن تصل عدد ساعات الإضاءة الى ١٧ ساعة فيثبت عدد ساعات الاضاءة عند هذا الحد الى نهاية فترة انتاج البيض .

ملحوظة : لا يجب باى حال من الأحوال خفض عدد ساعات الاضاءة التى وصل اليها البرنامج فى فترة انتاج البيض ... لأن ذلك سوف يتبعـــه انخفاض فى الانتاج . وبالمثل يحذر من رفع عدد ساعات الاضاءة فى فترة النمو عن المعدل المبين فى البرنامج .. لأن ذلك من شأنه زيادة سرعة نمـو الطائر وبالتالى بلوغه الجنسى فى وقت مبكر .

ثانيا : برنامج الاضاءة فى البيوت المفتوحة

فى البيوت المفتوحة ذات النوافذ يصعب حجب ضوء النهار الطبيعى من التسلل الى داخل العنبر .. ونظرا لاختلاف طول النهار على مدار شهور السنة طبقا للجدول رقم ٤٤ ص ٣٦٠ (الذى يبين مواعيد الشروق والغروب طوال العام طبقا للتوقيت المحلى لمدينة القاهرة) فان الطيور تتعرض لساعات اضاءة مختلفة تبعا لميعاد فقسها ويتأثر بذلك برنامج الاضاءة فى فترة النمو الذى تحتاج فيه الطيور فى بعض فتراته الى عدد ساعات اضاءة محدودة (٨ - ٩ ساعات) والتى تقل كثيرا عن أقصر طول للنهار على مدى العام (١١٫٤٥ ساعة فى شهر ديسمبر) . أما فى فترة انتاج البيض فلا يكون التأثير كبيرا لضوء النهار على برنامج الاضاءة فى البيوت المفتوحة ، لأن عدد ساعات الاضاءة المطلوبة فى فترة الانتاج تصل الى ١٧ ساعة .. بينما أطول نهار فى السنة طوله ١٦ ساعة .

فيما يلى عرض لبرنامج الاضاءة فى فترتى النمو والانتاج :

أولا - برنامج الاضاءة فى فترة النمو :

لما كان طول النهار يختلف باختلاف شهور السنة .. فانه يجب وضع برنامج اضاءة خاص بالكتاكيت الفاقسة فى شهور يتناقص فيها طول النهار فى فترة النمو الحدد (٨ - ٢٠ أسبوع) وهى تشمل الكتاكيت الفاقسة بين شهرى أبريل وسبتمبر .. وبرنامج آخر للكتاكيت الفاقسة بين شهرى أكتوبر ومارس ، حيث تقع فترة تحديد النمو فى شهور يتزايد فيها ضوء النهار .

١ - الطيور الفاقسة بين أول ابريل وآخر سبتمبر :

تصل هذه الطيور الى بداية فترة تحديد الضوء (فى عمر ٨ أسابيع) فى شهور يتناقص فيها ضوء النهار بين شهرى يونيو (١٦ ساعة) وديسمبر (١١٫٤٥ ساعة) وبذلك يكون البرنامج هو ضوء النهار الطبيعى فقط .. ولا يحتاج الى نظام خاص للاضاءة الصناعية نظرا لان تناقص الضوء الطبيعى يناسب الغرض من برنامج تحديد النمو .

٢ - الطيور الفاقسة بين أول أكتوبر وآخر مارس :

تصل هذه الطيور الى بداية مرحلة تحديد الضوء فى وقت يتزايد فيه النهار الطبيعى بين شهرى يناير (١٢ ساعة) ويونيو (١٦ ساعة) وزيادة الضوء

المستمرة تؤدى الى اثارة الغدة النخامية التى تفرز هرمونات النمو و هرمونات الجنس ٠٠ فيؤدى ذلك الى سرعة النمو والبلوغ الجنسى المبكر ٠٠ ويؤدى بالتالى الى انتاج بيض صغير الحجم فى الفترة الأولى من الانتاج ٠

ولمنع تأثير الاضاءة المتزايد فى وقت النمو فانه يتبع أحد نظامين ، اماتثبت الاضاءة طوال فترة النمو فلا يحدث تأثير متزايد للضوء على الغدة النخامية ويؤدى ذلك الى تنظيم افراز الهرمونات بمعدل ثابت أثناء فترة النمو ٠٠ أو محاولة تنظيم برنامج الاضاءة على أساس تناقص عدد ساعات الاضاءة طوال فترة النمو فيتناقص تأثير الضوء على الغدة النخامية فى الوقت الذى يتزايد فيه عمر الطائر ويؤدى بالتالى الى وصول الطائر الى مرحلة البلوغ الجنسى فى وقت مناسب لانتاج بيض كبير الحجم ٠٠ وفيما يلى شرح للنظامين :

(أ) برنامج الاضاءة الثابت :

وهو تحديد أطول عدد من ساعات ضوء النهار يتعرض لها الطائر الى أن يصل الى عمر ٢٠ أسبوع ٠٠ ثم يثبت هذا العــــدد من الساعات كبرنامج للاضاءة طوال فترة النمو ابتداء من تاريخ الفقس وحتى عمر ٢٠ أسبوع ٠ وذلك باستعمال الاضاءة الصناعية ٠٠ وهو نفس البرنامج السابق الاشارة اليه فى برنامج تربية دجاج اللحم الموضح بالجدول رقم ٤٥ ص ٣٦٢ ٠

مثال : اذا كانت الكتاكيت فاقسة فى شهر نوفمبر مثلا ٠٠ فان القطيع يصل الى نهاية فترة النمو فى شهر أبريل ٠٠ وحيث أن متوسط ضوء النهار فى شهر أبريل هو ١٤٫٢٠ ساعة ٠٠ فانه يجب بدء برنامج الاضاءة اعتبارا من الأسبوع الأول من العمر باعطاء الطيور فترة اضاءة قدرها ١٤٫٢٠ ساعة ٠٠ وتثبت فيها الاضاءة طوال فترة النمو وحتى عمر ٢٠أسبوع بدون تغيير٠

(ب) برنامج الضوء المتناقص :

وفى هذا البرنامج يحدد عدد ساعات ضوء النهار عندما يصل القطيع الى عمر ٢١ أسبوع ويضاف ٧ ساعات اضاءة صناعية زائدة ليكون الناتج هــــو عدد ساعات الاضاءة التى يجب اعطائها للطائر فى الأسبوع الأول من العمر، ثم تخفض عدد ساعات الاضاءة أسبوعيا بمعدل ٢٠ دقيقة حتى يصل الطائر الى عمر ٢١ أسبوع فيكون عدد الساعات المتناقصة هو ٧ ساعات(٢١ أسبوع × ٢٠ = ٤٢٠ دقيقة = ٧ ساعات) ٠

مثال : اذا كانت الكتاكيت فاقسة فى شهر نوفمبر فانها تصل فى شهر

أبريل الى عمر ٢١ أسبوع حيث يكون طول النهار الطبيعى هو ١٤ر٢٠ ساعة ٠ وباضافة ٧ ساعات يكون المجموع ٢١٫٢٠ ساعة وهو مجموع ساعات الاضاءة التى يجب أن يتعرض لها القطيع فى بداية البرنامج فى الأسبوع الأول من العمر ٠٠٠ ثم تقلل ساعات الاضاءة بمعدل ٢٠ دقيقة أسبوعيا لتصل فى نهاية البرنامج فى شهر ابريل الى ضوء النهار العادى وهو ١٤ر٢٠ ساعة ٠

ثانيا - برنامج الاضاءة فى فترة انتاج البيض :

مهما كان برنامج الاضاءة فى فترة النمو ٠٠ فان الطائر يصل الى فترة الانتاج وهو يتعرض لعدد ساعات اضاءة لا تقل عن ١٢ ساعة وهى كافية لبداية فترة الانتاج ٠٠ ثم تزاد ساعات الاضاءة تدريجيا بمعدل ½ ساعة أسبوعيا الى أن تصل فترة الاضاءة الى ١٧ ساعة ٠٠ ويثبت عدد ساعات الاضاءة عند هذا الحد الى نهاية فترة انتاج البيض وهو يشبه البرنامج الموضح بالجدول رقم ٦١ ص ٣٦٤ ٠

ويفضل أن يبدأ البرنامج فى الساعة الرابعة صباحا وينتهى فى الساعة التاسعة مساءا ٠٠ ويجب عدم خفض عدد ساعات الاضاءة أثناء فترة الانتاج أو زيادة عدد ساعات الاضاءة أثناء فترة النمو عن معدلات الاضاءة المحددة بالبرنامج ٠

توزيع الاضـــاءة :

١ - فى عنابر التربية على الأرض :

يجب أن يكون توزيع الاضاءة بانتظام فى جميع أنحاء العنبر بحيث يصل الى كل متر مربع من الأرضية اضاءة قدرها ١ - ٢ وات فى فترة النمو و٢-٣ وات فى فترة الانتاج ٠٠ ويجب أن يكون ارتفـــاع اللمبات ٢ - ٥ر٢ م عن مستوى الطيور ٠٠ كما يفضل أن يكون لها عاكس (برنيطة) لتعكس الضوء فى اتجاه الطيور وتركزه عليها ٠٠ كما يجب تحديد المسافة بين كل لمبة وأخرى تبعا لقوة اللمبة ووجود العاكس طبقا للجدول رقم ٦٠

جدول رقم ٦٠ ـ توزيع الاضاءة والمسافة بين اللمبات وقوة الاضاءة

الارتفاع عن الأرض	المسافة بين اللمبات	قـــوة اللمبات	
		اللمبة لها عاكس	اللمبة بدون عاكس
٢ م	ـ ر٢ م	١٥ وات	٢٥ وات
	ـ ر٣ م	٢٥ »	٤٠ »
	ـ ر٤ م	٢٥ »	٤٠ »
٥ر٢ م	ـ ر٢ م	٢٥ وات	٤٠ وات
	ـ ر٣ م	٢٥ »	٤٠ »
	ـ ر٤ م	٤٠ »	٦٠ »
	ـ ر٥ م	٦٠ »	١٠٠ »
	ـ ر٦ م	٦٠ »	١٠٠ »
	ـ ر٧ م	١٠٠ »	٢٠٠ »

وأفضل توزيع للاضاءة هى وضع اللمبات ذات العاكس على بعد ٢ م من مستوى الطيور على أن تكون المسافة بين كل لمبة وأخرى حوالى ٤ م .. تم استعمال لمبات قوة ٢٥ وات فى فترة النمو لتكون قوة الاضاءة فى حـــدود ٥ر١ وات/م٢ .. واستعمال لمبات قوة ٤٠ وات فى فترة الانتاج لتكون قوة الاضاءة فى حدود ٥ر٢ وات/م٢ .. كما يمكن استعمال لمبات قوة ٦٠ وات اذا كان من المتيسر تركيب منظم لقوة الاضاءة (ريوستات) فيمكن توفيرقوة الاضاءة المطلوبة فى فترة الانتاج (من ١ ـ ٣ وات / م٢) .

ملحوظة : يجب تنظيف اللمبات بين حين وآخر حتى لا يؤثر الغبار المتراكم على قوة الضوء .

٢ ـ الاضاءة فى عنابر التربية فى البطاريات :

يجب أن يصل الى مستوى كل دجاجـة فى البطارية بين ٢ ـ ٣ وات من الضوء .. وطبيعى أن يكون تركيز الضوء على المعالف أو فى الجزء الخارجى من البطارية بينما يبقى الجزء الداخلى معتما نسبيا .. ولذلك فـان الطيور تتجه دائما جهة الخارج الى مصدر الضوء .

ونظرا لان البطاريات تحتوى على عدة أدوار .. ونظرا لان لمبات الاضاءة تتدلى عادة من السقف فان الأدوار العليا من البطاريات يصلها ضوء أكثر من الأدوار السفلية وينتج عن ذلك زيادة نسبية فى عـــدد البيض فى الأدوار العليا .. ولذا يفضل أن يركب عاكس على اللمبات لتوجيه الضوء الى أسفل .. كما يفضل أن تدلى اللمبات الى أن تصل الى مستوى الدور الأوسط من البطارية .. فيكون هناك توزيع للاضاءة فى ادوار البطارية المختلفة .

والمسـافة بين كل لمبتين يجب الا تزيد عن ٢ متر .. ويحذرمن زيادة المسافة عن ٢ متر أو ترك أى لمبة محروقة لاى وقت ، لأنه ينشأ عن ذلك منطقة معتمة فى البطاريات تؤثر تأثيرا ضـــارا على الطيور الموجودة فى محيط اللمبـــة المحروقة والتى لا تستطيع التحرك من مكانها الى مكان آخر به انارة كافية .

لون الضـــوء :

اذا تم تحليل الضوء الى ألوان الطيف الأصليـــة وعرضت الطيور لكل من هذه الألوان يلاحظ أن الطيور لا ترى جيـــدا فى مجموعة الضـــوء الأزرق والبنفسجى والأخضر بينما ترى جيدا فى مجموعة اللون الأحمر والبرتقالى .. والشق الاحمر للضوء هو الوحيد الذى يؤثر على الطيور ويدفعهـــا لوضع البيض .

ومن الطبيعى أن ضوء الشمس غنى بأشعة الضوء الحمراء ، كما أن لمبات الاضاءة العادية ترسل كميات كبيرة من الأشعة الحمراء .

أما اذا استعملت لمبات الفلورسنت فان كمية الاشعة الحمراء بها ضئيلة ، ولذلك فانه يجب عند استعمالها زيادة معدل الطائر من الضوء ١/٢ مرةأكثر من الاضاءة العادية .. والمعروف أن لمبات الفلورسنت تعطى اضاءة قـــوية أصلا ، فاذا أخذنا مثلا لمبة فلورسنت قوة ٤٠ وات نجد أنها تعطى كمية من الضوء أكثر ٣ مرات من لمبة عادية قوتها ٤٠ وات كما أن لمبات الفلورسنت لها عمر أطول ٧ مرات أكثر من اللمبات العادية ولذلك تعتبر اكثر اقتصادا عند الاستعمال .

والاختيار بين اللمبات العادية واللمبات الفلورسنت يعتمد على اقتصادية التكاليف وعلى نوع العنبر والتركيبات الخاصة به .. وان كان معظم المربين يفضلون اللمبات العادية ولو أنها أكثر تكلفة من لمبات الفلورسنت الا أنها أفضل منها لاحتوائها على كميات أكبر من الأشعة الحمراء .

معـــدلات انتاج البيض

١ ـ يبدأ القطيع فى وضع البيض فى عمر ٢٢ أسبوع تقريبا (فى حدود عمر ١٥٠ يوم) وقد يبدأ أو يتأخر القطيع فى وضع البيض تبعـــا للسلالة ونظام الاضاءة فى فترة النمو ٠

٢ ـ لتحديد نسبة انتاج البيض فى القطيع يحدد عدد البيض الناتج من القطيع يوميا وينسب الى عدد الفرخات المحجوزة عند بداية الانتاج H.H. أو ينسب الى عدد الفرخات الموجودة فى نفس اليوم H.D.

٣ ـ لكل سلالة من سلالات انتاج البيض معدل انتاج خاص بها تحـددده الشركة المنتجة لهذه السلالات ٠٠ والجدول رقم ٦٢ يبين متوسط المعدلات الخاصة بالسلالات المختلفة لانتاج البيض التى يجب أن يصـل اليها القطيع ويلاحظ فى هذا الجدول ما يأتى :

(أ) بعد بداية الانتاج تقفز المعدلات سريعا حتى تصل بعد ٣ أسابيع الى أكثر من ٥٠ ٪ ويصل القطيع الى ذروة الانتاج (٨٥ ٪) بعد حوالى ١٠ـ١٢ أسبوع من بداية الانتاج ثم تبدأ المعـــدلات فى التناقص التدريجى البطىء (بمعدل ١ ـ ٢ ٪) ٠

(ب) بعد سنة من الانتاج ـ أى حينما يكون عمر الطائر فى حـــدود ٧٤ أسبوع ـ يكون معدل الانتاج ما زال أكثر من ٥٠ ٪ (حوالى ٥٥٪ بالنسبة لرصيد الدجاج المحجوز أو بين ٥٧ ـ ٦٦ ٪ بالنسبة للرصيد الفعلى الموجود فى هذا العمر) ولذلك فانه من العادة أن يلجأ المربون الى الاحتفاظ بالقطيع لفترة انتاجية طولها ١٢ ـ ١٤ شهرا حيث يصل عمر القطيع الى ٧٤ ـ ٨٠ أسبوع ويصل انتاجه الى حوالى ٥٥٪ ٠٠ ويفضل ذبحه عند هذا العمر .

جدول رقم ٦٢ ـ متوسط معدلات انتاج البيض

العمر الإنتاجي	العمر الكلي بالأسبوع	إنتاج البيض ٪ HH	إنتاج البيض ٪ H.D	العمر الإنتاجي	العمر الكلي بالأسبوع	معدل إنتاج البيض HH	معدل إنتاج البيض H.D
—	٢٢	—	— (— ٢٠)	٣٠	٥٢	٧٢	٧٦ (٧١ — ٨٠)
٢	٢٤	١٩	٢٠ (١٠ — ٥٠)	٣٢	٥٤	٧٠	٧٥ (٧٠ — ٧٩)
٤	٢٦	٥٨	٦٠ (٣٠ — ٧٠)	٣٤	٥٦	٦٩	٧٤ (٦٩ — ٧٨)
٦	٢٨	٧٣	٧٥ (٦٤ — ٨٤)	٣٦	٥٨	٦٧	٧٢ (٦٧ — ٧٦)
٨	٣٠	٨٣	٨٤ (٧٨ — ٩٠)	٣٨	٦٠	٦٦	٧١ (٦٧ — ٧٥)
١٠	٣٢	٨٥	٨٨ (٨٣ — ٩٢)	٤٠	٦٢	٦٤	٦٩ (٦٤ — ٧٣)
١٢	٣٤	٨٥	٨٨ (٨٤ — ٩٣)	٤٢	٦٤	٦٣	٦٨ (٦٣ — ٧٢)
١٤	٣٦	٨٤	٨٧ (٨٢ — ٩١)	٤٤	٦٦	٦١	٦٧ (٦٢ — ٧١)
١٦	٣٨	٨٢	٨٦ (٨١ — ٩٠)	٤٦	٦٨	٦٠	٦٥ (٦٠ — ٦٩)
١٨	٤٠	٨١	٨٤ (٧٩ — ٨٨)	٤٨	٧٠	٥٨	٦٤ (٥٩ — ٦٨)
٢٠	٤٢	٧٩	٨٣ (٧٨ — ٨٧)	٥٠	٧٢	٥٧	٦٣ (٥٨ — ٦٧)
٢٢	٤٤	٧٨	٨٢ (٧٧ — ٨٦)	٥٢	٧٤	٥٥	٦٢ (٥٧ — ٦٦)
٢٤	٤٦	٧٦	٨٠ (٧٥ — ٨٤)	٥٤	٧٦	٥٤	٦٠ (٥٥ — ٦٤)
٢٦	٤٨	٧٥	٧٩ (٧٤ — ٨٣)	٥٦	٧٨	٥٣	٥٨ (٥٣ — ٦٢)
٢٨	٥٠	٧٣	٧٨ (٧٣ — ٨٢)	٥٨	٨٠	٥١	٥٦ (٥١ — ٦٠)

H.H = معدل انتاج البيض منسوبا الى عـــدد القطيع عند بداية فترة الانتاج فى عمر ٢٢ أسبوع .

H.D = معدل انتاج البيض منسوبا الى عدد القطيع الموجود فى نفس اليوم .

والمعدلات المذكورة على أساس نسبة نفوق عادية فى حـــدود ١٠ ٪ فى الشهر .

وتربية قطيع جديد حتى يمكن الاستفادة من المعدلات العالية للانتاج فى بداية فترة وضع البيض ٠

٣ ـ يجب عمل منحنى بيانى للانتاج Production Curue أو جدول يسجل فيه معدل انتاج القطيع اليومى والأسبوعى ويقارن هذا المعدل بالمعدلات الخاصة بالسلالة ويجب أن تكون المقارنة بالنسبة للرصيد عند بداية الانتاج H.H. وكذلك بالنسبة للرصيد الموجود فى نفس اليوم H.D. وأى اختلاف عن هذه المعدلات يدل على أن القطيع يعانى اما من أحد الأمراض أو أحد العوامل المضعفة ٠٠ ولذلك فان درجة انتاج البيض تعتبر مقياس لكفاءة التربية ، كما أن أى انخفاض فى الانتاج يعتبر أول جرس انذار الى وجود متاعب بالقطيع ٠

٤ ـ نسبة عدد البيض الناتج الى أصل عدد القطيع عند بداية الانتاج H.H يعتبر أدق فى الدلالة على كفاءة الانتاج ، وذلك نظرا لان عدد الطيور يتناقص على مدى فترة الانتاج نتيجة لنفوق بعض أفراد القطيع بنسب مختلفة فى الشهور المختلفة ولذلك فان الرصيد يختلف فى أول كل شهر أو أول كل أسبوع بينما هو عدد ثابت عند بداية الانتاج ٠

٥ ـ السلالة الجيدة الانتاج يجب أن يكون معدل انتاج البيض فى السنة (٥٢ أسبوع) هو ٢٥٠ بيضة منسوبا الى أصل القطيع عند بداية الانتاج H.H ويكون المعدل ٢٨٠ بيضة منسوبا الى الرصيد اليومى للطيور H.D.

٦ ـ يجب أن تكون نسبة النفوق منخفضة طوال فترة الانتاج بحيث تكون فى حدود ١٪ شهريا على ألا تزيد عن ٢٠ ٪ طوال فترة الانتاج ٠

٧ ـ عندما يبدأ القطيع فى انتاج البيض يكون معظم البيض الناتج حجمه ووزنه صغيرا وتزداد النسبة تدريجيا مع العمر حتى يكون فى النهاية معظم البيض الناتج كبير الحجم ٠

وفى السلالة الجيدة يكون متوسط وزن البيضة على مدى العام فى حدود ٦٠ جم أو يكون اجمالى وزن البيض الناتج طوال المدة هو ١٤ كيلو جرام على الأقل ٠

٨ ـ يجب مراعاة أن تكون نسبة البيض المشروخ أو المكسور أو المتسخ منخفضة جدا بحيث لا تزيد النسبة عن ٥ ٪

العوامل التى تؤثر على حجم البيض وكفاءة القشرة

١ - عوامل التغـــذية :

١ - **البروتين** : حتى تصل البيضة الى أقصى حجم لهـــا يجب أن تحتوى العليقة على بروتين خام فى حدود ١٦ - ١٨ ٪ وعلى كل الأحمـــاض الأمينية الأساسية بالنسب المثالية وخصوصا المثيونين أو اللايسين ٠

٢ - **الطاقة** : يزداد حجم البيضة عند استعمال عليقة مرتفعة الطاقة

٣ - **المياه** : نقص كمية المياه يؤدى الى نقص فى حجم البيضة ٠

٤ - **الخلط** : خلط العليقة خلطا سيئا يؤدى الى انتاج بيضة منخفضــــة الوزن ٠

٥ - **نوع العليقة** : التأخر فى التحويل من عليقة البدارى الى عليقة الدجاج البياض يؤدى الى انخفاض فى وزن البيض وفى كفاءة القشرة ٠

٦ - **النقص الغذائى** : نقص فيتامين د٣ أو الكلسيوم والفوسفوروالمنجنيز يؤدى الى انخفاض كفاءة القشرة ٠

٧ - **الأدوية** : الزيادة فى اعطاء الأدوية وخصوصا مركبات السلفا يؤدى الى انخفاض فى كفاءة القشرة ٠

(ب) عوامل البيئة :

١ - **درجة الحرارة** : عندما ترتفع درجة الحرارة عن ٢٨° م ينخفض حجم البيضة وتقل كفاءة القشرة ٠

٢ - **التهوية** : التهوية السيئة تؤثر على التمثيل الغذائى فيؤدى الى عــدم ترسب الكلسيوم بالنسب الصحيحة فى قشرة البيض ٠

٣ - **الجفاف** : اذا وضع البيض فى مكان شديد الجفاف فــان السوائل سوف تتبخر بسرعة وخصوصا عند ارتفاع الحرارة فيقل وزن البيضة ٠

٤ - **الضوء** : عدم انتظام برنامج الاضاءة يؤدى الى بلوغ جنسى مبكر والى وضع بيض صغير الحجم ٠

٥ - **الأمراض** : الاصابة بالامراض وخصوصـــا الأمراض التنفسية مثل النيوكاسل والالتهاب الشعبى المعدى يؤدى الى انخفاض شديد فى كفــاءة القشرة ٠

قص المنقـــار

قص المنقار عملية أساسية بالنسبة لسلالات انتاج البيض نظرا لان الطيور عصبية بطبعها وسهلة الاثارة وسريعة الحركة لخفة وزنها .. كما أن عـادة الافتراس تنتشر بسرعة حينما يحدث اختلال فى تركيب العليقة أو نقص فى البروتين الحيوانى .. فاذا علم أن الدجاجة تنتج مقدار وزنها من البيض كل ٤٠ يوم تقريبا (٣٠ بيضة × ٦٠ = ١٨٠٠ جرام) .. ولذا فـــان أى اختلال فى كمية البروتين الحيوانى فى العليقـــة يشجع الطيور على افتراس أفراد أخرى من القطيع لتغطية احتياجها من البروتين .

ميعاد وطريقة قص المنقار :

١ - يفضل كثير من المربين قص المنقار فى عمر ٦ - ٩ يوم نظرا لسهولة مسك الكتاكيت وسهولة عملية القص وقلة النزيف الممكن حدوثه .. ويقص المنقار عند نصف المسافة بين فتحة الأنف وطرف المنقار العلوى . أما بالنسبة للمنقار السفلى فيفضل أن يكون أكثر طولا من العلوى ويحذر من قص طرف اللسان مع المنقار ، ولذا يجب أن يوضع أحد أصابع اليد فوق الزور فيسحب اللسان الى الخلف ليعطى فرصة لقص أطراف المنقار بسهولة .. كما يفضل أن يوضع أصبع الابهام خلف رأس الكتكوت حتى يمكن توجيه المنقار الى أعلى .

ويفضل استعمال جهاز قص المنقار المزود بسلاح خاص يقص ويكوى مكان القص .

وبعد عملية القص ينصح بأن يقدم للكتاكيت بعض الذرة المجروشة جيدا حتى تقلل من الصدمة التى تحدث عند التهام العليقة العادية ، ولهذا يفضل قص المنقار فى عمر ٦ - ٩ يوم حتى تتعود الكتاكيت على الأكل بمنقارها أولا .

وفى العادة لا ينمو المنقار طوال العشرة أسابيع الأولى من العمر .. ولكنه ينمو بعد ذلك وقد يحتاج الى قصـــه مرة أخرى .. واذا لم يتم القص فى الأسبوع الأول من العمر ينصح بقص المنقار فى عمر ٦ - ٨ أسبوع لتجنب حالات النهش .

٢ - يتم قص المنقار مرة أخرى عند نقل الطيور الى عنابر وضع البيض أو مع عملية اختبار الاسهال الأبيض فى عمر ٢٠ أسبوع .. واذا كان من المزمع تربية القطيع فى البطاريات فانه من الأفضل قص المنقـــار بقسوة أى يكون القص بالقرب من فتحة الأنف .. وبهذه الطريقة يقطع جذر المنقـــار النامى ويمنع نموه مرة أخرى .

٣ - القص العادى للمنقار يوقف نموه لمدة ٥ شهور تقريبا حيث ينمـــو المنقار مرة أخرى الى الحد الذى قد ينشأ منه خطورة .. ولذا قد يلزم قص المنقار مرة أخرى أثناء فترة الانتاج .. ولكن يفضل عدم اللجـــوء الى قص المنقار فى هذه الفترة الا اذا كانت الحالة خطيرة ..

٤ - بالنسبة لقطعان الأمهات والجـــدود التى تربى لغرض انتـاج بيض التفريخ فانه يفضل عدم قص منقار الديك حتى لا يجد صعوبة فى عمليـــة التزاوج .. ولكن يفضل قص أظافر الديوك حتى لا تهتك جوانب الفرخة

٥ - قد يحدث قص خاطىء للمنقـار يؤدى الى اثارة نموه بطريقـــة غير طبيعية فيزداد طول أحد الفكين عن الآخر مما يؤدى صعوبة التهام العليقـة ولذلك فانه يجب مراعاة قص مناقير الطيور التى حدث بها نمو خاطىء حتى تستطيع التهام العليقة .

ازالة طرف الجناح

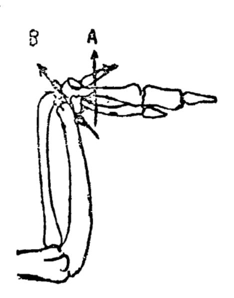
هناك سلالات شديدة العصبية وخصوصا سلالات اللجهورن الخفيفة الوزن وذلك عند تربيتها على الارض ٠٠ وتتمثل العصبية الزائدة فى انتشار عادة الافتراس وفى هياج الطيور وطيرانها الى ارتفاعات عالية ٠٠ ومشكلة الافتراس يمكن حلها مؤقتا او جزئيا عند قص المنقار وقد سبق بيان هذه الوسيلة ٠٠٠ أما مشكلة هياج الطيور وطيرانها فأنها يمكن ان تسبب مشكلة دائمة يصعب علاجها أو اجبار القطيع للاقلاع عنها ٠٠ كما ان هياج الطيور وطيرانها الى ارتفاعات عالية يؤدى الى اثارة موجة شديدة من الغبار تؤدى الى مشاكل تنفسية أو تزيد من انتشار الامراض التنفسية ٠٠ كما ان هذه الطيور تعتاد على الطيران الى ارتفاعات عالية لتقف على الأماكن العالية بالعنبر مثل مواسير المياه أو الخراطيم أو الشبابيك أو الحواجز ٠٠ والطيور البالغة الشديدة العصبية السريعة الطيران ينفق اعدادا كثيرة منها نتيجة لكسر البيض داخل قناة البيض مما يؤدى الى حالات التهاب بريتونى .

وهناك أسباب عديدة تزيد من عصبية هذه الطيور وأهمها الزحام وعدم انتظام العليقة أو كثرة نقل الطيور أو وجود المزرعة بجوار طرق عمومية أو محطات السكك الحديدية أو شدة الاضاءة بالعنبر أو ازدياد الحرارة ٠٠٠ وتعمل الشركات العالمية المنتجة لهذه السلالات على الاقلال من عصبية الطيور وتركز فى برامج الانتخاب الوراثى على انتاج السلالات الاقل عصبية علما بأن السلالات العالية الانتاج اكثر عصبية من السلالات الاقل انتاجا .

وقد وجد المربون ان أفضل حل لهذه المشكلة هو تربية هذه السلالات فى الاقفاص والبطاريات حيث يكون المكان ضيق ويحد من حركة الطيور عند اثارتها ٠

ولكن بالنسبة للمربين الذين تقصر امكانياتهم عن التربية فى الاقفاص ولا يستطيعون الا التربية على الارض ، فانهم قد يلجأون الى تربية السلالات ذات البيض البنى وهى سلالات أكثر هدوءا ولا تثار مثل السلالات ذات البيض الأبيض القشرة ولا تطير الى ارتفاعات عالية لانها اثقل وزنا ٠٠ الا أن بعض المربين يفضلون تربية السلالات ذات البيض الابيض القشرة رغم عصبيتها نظرا لأنها أكثر انتاجا للبيض وأقل استهلاكا للعليقة ٠٠ ولذلك فأنهم يقومون باتباع وسيلة تحد من اثارة الطيور وتمنع طيرانها وهى ازالة طرف احد الاجنحة عند الفقس فينمو الطائر ويبقى احد الاجنحة اقصر من الآخر طوال عمره فيختل توازنه عند محاولة الطيران فلا تنمو معه عادة الطيران عند الاثارة

ويصبح أكثر هدوءا ٠٠ كما ان القطيع يفقد عادة البيات فوق الاماكن العالية أو محاولة الوقوف عليها باستمرار ٠٠٠ وهذه الطريقـــة متبعه بكثرة فى سلالات الرومى ٠



شكل ٨٤ (أ) مكان قص طرف الجناح عند الفقس (ب) مكان قص طرف الجناح أو قطع الوتر فى عمر أسبوعين ٠

طريقة ازالة طرف الجناح : -

يتم القص فى عمر يوم واحد ويستعمل فى ذلك جهاز قص المنقـــار ويتم القطع قرب المفصل الذى يثنى عنده طرف الجناح ويجب ان يكو نسلاح القص بالجهاز شديد الحرارة حتى يكوى مكان القص جيدا للاقلال من النزيف ٠٠ ويتم قص طرف جناح واحد فقط ٠٠ وهناك طريقة أخرى وهى قص طـرف الجناح عند المفصل بالضبط ويتم القص فى عمر ٧ - ١٠ يوم ويستعمل كذلك جهاز قص المنقار مع ادخال بعض التعديلات عليه .

طريقة قطع وتر الجناح : -

وهذه الطريقة متبعة أساسا فى الرومى ويتم قطع وتر الجناح عنـد أول مفصل بدون قطع عظام الجناح ٠٠ ويتم القطع فى عمر متأخر بين ٢ - ٧ أسبوع ويراعى عدم تهتك عضلات الجناح ٠٠ ولذلك فأن هذه الطريقـــة تحتاج الى خبرة خاصة ٠

ازالـــة العرف

معظم سلالات انتاج البيض • وخصوصا ســـلالات اللجهورن تمتاز بكبر عرفها المفرد .. ويلجأ كثير من المربين الى قطع العرف وخصوصا فى القطعان التى تربى فى البطاريات للاسباب الآتية :

١ ـ العرف فى الدجاج البياض يكون كبيرا جدا فيتدلى الى أحد الجوانب فيغطى أحد الأعين فيصبح الطائر وكأنه نصف أعمى •• فيشار بسـهولة من حركة العرف أو من أى حركة أخرى مجاورة •

٢ ـ يجد الطائر ذات العرف الكبير صعوبة فى البحث عن العليقة أو الماء•

٣ ـ العرف الكبير يجعله عرضـة للنقر والنهش من الطيور الأخرى نظرا لوجود مساحة واسعة من مسطح العرف تسهل نقره عند العراك •

٤ ـ اذا ربى القطيع فى البطاريات فان العرف الكبير يكون عرضة للتهتك والتجريح نتيجة لاحتكاكه بأسلاك البطارية •

٥ ـ فى الجهات الشديدة البرودة قد يتأثر العرف الى درجة التجمدوبذلك يتوقف به الدورة الدموية وتموت الخلايا •• وقد تتعرض حياة الطائر للخطر نتيجة لموت أحد أطرافه •

ميعاد وطريقة قطع العرف :

يتم قطع العرف عند الفقس مباشرة حتى لا يحدث نزيف مثلما يحدث اذا تمت هذه العملية فى عمر متأخر نتيجة امتلاء العرف بالاوعية الدموية .. ويستعمل المقص العادى فى عملية القطع ويتم القطع بطول العرف الى قرب قاعـــدته •

« الفرز والانتخـــاب »

ميعاد الفرز :

١ ــ يتم فرز القطيع فى عمر يوم وذلك لاستبعاد الكتاكيت الغير صالحة للتربية ٠

٢ ــ فى عمر ١٠ أسابيع (عند التحصين) يتم فرز القطيع لاســـتبعاد الأفراد المتأخرة فى النمو أو الغير متجانسة مع القطيع أو أخطاء التجنيس٠

٣ ــ فى عمر ٢٠ ــ ٢٢ إسبوع عند عمل اختبار الاســـهال الأبيض يتم استبعاد الأفراد التى لا تطابق الشكل أو معدل الوزن أو المصـــابة بأمراض منهكة ٠

مواصفات الدجاجة ذات الانتاج العالى

تمتاز الدجاجة العالية الانتاج عن المنخفضة الانتاج بالميزات الآتية :

١ ــ العرف محمر فى الدجاجة العالية الانتاج باهت فى المنخفضة الانتاج٠

٢ ــ العين منتبهة فى الدجاجة البياضة ٠

٣ ــ المنقار والأرجل لونهم أصفر فى الدجاجة المنخفضة الانتاج بينمايكون لونهم باهت وفاتح فى الدجاجة العالية الانتاج ، نظرا لأن الأخيرة تستهلك الصبغة الصفراء فى صفار البيض ٠

٤ ــ فتحة المجمع تكون فاتحة اللون وتحتوى على كمية كبيرة من سوائل مخاطية فى الدجاجة العالية الانتاج بينما تكون فتحـــة المجمع صفراء اللون وجافة فى الدجاجة المنخفضة الانتاج ٠

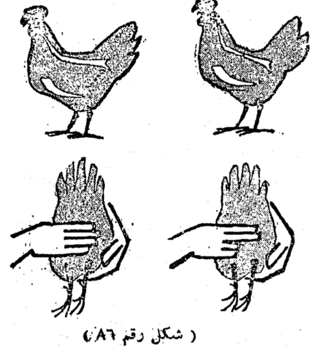
٥ ــ المسافة بين عظمتى الحوض تكون واسعة فى الدجاج العـــالى الانتاج بحيث يمكن أن يوضع بينهما ٣ ــ ٤ أصابع ٠٠ وتكون المسافة ضيقـــة فى الدجاج المنخفض الانتاج بحيث لا تتسع لأكثر من اصبعين ٠



(شكل رقم ٨٥)

٦ ـ عظمتى الحوض في الدجاج العالى الانتاج تكون طرية ويمكن ثنيهـا بسهولة بينما تكون عظام الحوض أكثر صلابة فى الدجاج المنخفض الانتاج.

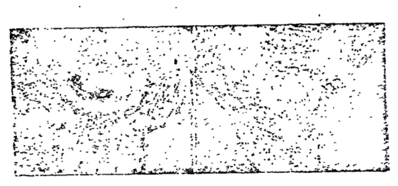
٧ ـ المسافة بين طرف عظمة الصدر (عظمة القص) وعظمتى الحوض تكون واسعة فى الدجاجة العالية الانتاج ضيقة فى الدجاجة المنخفضة الانتاج .



(شكل رقم ٨٦)

٨ ـ الدجاجة العالية الانتاج تطابق الوزن الخاص بالسلالة بينما الدجاجة المنخفضة الانتاج تكون اما أثقل أو أخف من الوزن المثالي ٠

٩ ـ الدجاجة التي بدأت القلش ينخفض انتاجها انخفاضا شديدا ٠٠ويبدأ القلش عادة بريش الرأس والرقبة ثم الصدر والذيل والجناح ٠٠ وعند تغيير ريش الجناح ينخفض انتاج البيض انخفاضا شديدا لحين استكمال عملية القلش التي تستمر ٨ ـ ١٢ أسبوع ٠



شكل ٨٧ ـ الى اليسار : فتحة المجمع لدجاجة مرتفعة الانتاج
الى اليمين : فتحة المجمع لدجاجة منخفضة الانتاج

برنامج المعاملات الوقائيـة لقطعان انتاج البيض

يبقى قطيع انتاج البيض دورة حياة كاملة للطائر تمتد حـوالى ٥ر١ سنة يتعرض القطيع خـلال فترتى النمو والانتـاج الى أمراض فيروسـية وبكتيرية وطفيلية عديدة بحيث يقصر هذا الكتاب عن حصرها وعرض بيانها وتفاصيلها .. ولذلك فقد خصص المؤلف كتاب « أمراض الدواجن وعلاجها» لعرض هذه الأمراض وبيان مسبباتها والأعراض الظاهرية والتشريحيةووسائل التشخيص والعلاج .. ويمكن في مجال هذا الكتاب عرض البرنامج الوقائى الخاص بسلالات انتاج البيض والخاص بمواعيد التحصين باللقاحات المختلفة ومواعيد استعمال الأدوية الوقائية .. وفيما يلى تفاصيل هذا البرنامج .. علما بأنه ينطبق كذلك على قطعان الامهات سواء سلالات اللحم أو البيض .

أولا ـ فى فترة النمـو :

عند الفقس : التحصين بلقاح الماريك (فى المناطق الموبوءة) ولحسن الحظ أن هذا المرض لا يظهر فى مصر بأى صورة ضارية ولذلك يمكن الاستغناءعن التحصين بهذا اللقاح الا اذا ظهر فى السنوات القادمة بصورة ضارية .

٣ ـ ٥ يوم : تايلان ½ جم/لتر بمعـدل ١٥ سم مكعب/كتكوت لمـدة ٣ أيام .. ويمكن استعمال أحد المضادات الحيوية التى تؤثر على المايكوبلازما مثل سبكتام ـ جاليميسين ـ سبيراميسين ـ لنكوسبكتين .

٥ ـ ٨ يوم : الجرعة الأولى من لقاح النيوكاسل عترة «ف» أو هتشنر بطريقة التقطير فى العين أو تغطيس المنقار أو الرش .. ويمكن اعطاء اللقاح فى مياه الشرب .

٦ ـ ٩ يوم : قص المنقار .. وفى هذا العمر يكون المنقار سـهل القص والنزيف محدود ويجب القص بعمق بحيث يصل القص الى نصف المسافة بين فتحة الأنف وطرف المنقار على الأقل .. كما يقص ثلث المنقار السفلى .

٢٨ يوم : لقاح الالتهاب الشعبى المعدى (فى المناطق الموبوءة فقط والمصرح بها للحقن) وهذا اللقاح غير مصرح باستعماله حاليا بمصر نظرا لعدم ظهور المرض بصورة ضارية تستدعى التحصين ضده .. علمـا بان هناك مشاكل كثيرة من التحصين سواء بالنسبة للقطيع المحصن أو القطعان المجاورة .

٣٠ ـ ٣٥ يوم : الجرعة الثانية من لقاح النيوكاسل باستعمال اللقـاح العضلى (كوماروف أو لقاح ميت) كما يمكن التحصين بطريقـة الرش أو مياه الشرب باستعمال عترة لاسوتا .

٣٥ يوم : تايلان ½ جم/لتر لمدة يومين بمعدل ٤٠ سم مكعب/طائر أو أحد المضادات الحيوية التى تؤثر على المايكوبلازما .

٦ - ٧ أسبوع : التحصين بلقاح النيوكاسل العضلى (كوماروف أو لقاح ميت) اذا لم يسبق التحصين باللقاح العضلى أو كان التحصين السابق قدتم بعترة لاسوتا بطريقة الرش أو مياه الشرب .

٩ - ١٢ أسبوع ١ - التحصين بلقاح جدرى الدجاج ويشترط تحصين القطيع كله فى نفس الوقت ويفحص القطيع بعد ٨ أيام لمعرفة نتيجةالتحصين على أن يعاد عند فشله .

٢ - حقن القطيع بمستحضر التايلان أو سبكتام أو سبيراميسين أو تيراميسين ...الخ بمعدل ١ سم مكعب/طائر .. كما يمكن اعطاء محاليل هذه المضادات الحيوية فى مياه الشرب بدلا من الحقن .

٣ - التحصين بلقاح الكوليرا (فى المناطق الموبؤة فقط) ويعاد التحصين بعد أسبوعين .

٤ - قص المنقار فى حالة النقر الشديد اذا لم يتم القص فى عمر ٦ - ٩ يوم بنجاح .

٥ - فرز الطيور الغير صالحة للتربية .

٦ - فى قطعان الامهات يتم خلط الديوك بالفرخات .

١٠ أسبوع : التحصين بلقاح النيوكاسل عترة لاسوتا فى مياه الشرب أو بطريقة الرش .

١٠ أسبوع : لقاح الالتهاب الشعبى المعـــدى (فى المناطق الموبؤة فقط والمصرح بها للحقن) .

١٣ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ ملج/طائر = ٣ر - ٥ر جم من المستحضر .

١٤ أسبوع : وقف اضافة مضادات الكوكسيديـا للعلائق .. واذا كانت الطيور معرضة لعدوى شديدة يستمر فى تقديم المضاد حتى عمر ٢١ أسبوع

١٥ اسبوع : لقاح الارتعاش الوبائى ٠
١٧ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ ملج/طائر ٠

١٨ ــ ٢٢ أسبوع : فى عمر ١٨ أسبوع لسلالات انتــاج البيض و ٢٢ لسلالات انتاج اللحم يتم الآتى :

١ ــ التحصين بلقاح النيوكاسل العضلى عترة كاماروف أو لقاح ميت ٠
٢ ــ اختبار الاسهال الابيض ٠
٣ ــ حقن تايلان أو سبكتام بمعدل ١ ــ ٢ سم مكعب/طائر ٠
٤ ــ قص منقار الفرخات وخصوصا بالنسبة لسلالات انتاج البيض ٠
٥ ــ قص أظافر الطيور فى قطعان الأباء اذا لم يكن قــد تم قصهم عند الفقس ٠

ثانيا ــ المعاملات فى فترة الانتاج :

٢٤ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ ملج/طائر ٠
٢٥ أسبوع : لقاح النيوكاسل عترة لاسوتا بطريقة الرش أو مياه الشرب
٢٥ أسبوع : عليقة علاجية بها نفتين ٢٠٠ جم/طن + مضاد حيـوى ١٠٠ جم/طن + كمية مضاعفة من الفيتامينات لمدة ١٠ أيام ٠

٢٨ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ مليجرام/طائر ٠
٣٥ أسبوع : لقاح النيوكاسل عترة لاسوتا بطريقة الرش أو مياه الشرب
٣٥ أسبوع : عليقة علاجية بها نفتين ٢٠٠ جم/طن + مضاد حيوى ١٠٠ جم/طن + كمية مضاعفة من الفيتامينات لمدة ١٠ يوم ٠

٣٦ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ مليجرام/طائر ٠
٤٠ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ مليجرام/طائر ٠
٤٥ أسبوع : عليقة علاجى بها نفتين ٢٠٠ جم/طن + مضاد حيـوى ١٠٠ جم/طن + كمية مضاعفة من الفيتامينا لمدة ١٠ أيام ٠

٤٨ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ مليجرام / طائر ٠

٥٠ أسبوع : لقاح نيوكاسل عترة لاسوتا بطريقة الرش أو مياه الشرب ٠
٥٢ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ مليجرام/طائر ٠
٥٥ أسبوع : عليقة علاجية (نفتين + مضاد حيوى + فيتامينات) لمدة ١٠ يوم ٠

٦٠ ــ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ مليجرام/طائر ٠
٦٤ أسبوع : ببرازين فى الماء بمعدل ١٥٠ مليجرام/طائر ٠

ملحوظة :

يقدم فيتامين أ د ٣ هـ بمعدل ٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ وحدة/طائر لمدة يومين بصفة دورية كل أسبوعين وكذلك فيتامين ب المركب+ك .. كما يمكن اعطاء التركيبات التجارية لمجموعات الفيتامينات والاملاح بصفة دورية كل ٢ - ٤ أسبوع أو عند تعرض القطيع لاى عامل مضعف .

بيض الأكل

يعتبر البيض مصدر من المصادر الأساسية فى تغذية الانسان٠٠ والجدول رقم ٦٣ يبين احتواء مكونات البيضة على المواد الغذائية الرئيسيةوهى البروتين والدهن والكربوهيدرات والرماد المحتوى على الأملاح ٠

	البيضة + القشرة		البيضة بدون القشرة		البياض		الصفار	
	جرام	٪	جرام	٪	جرام	٪	جرام	٪
ماء	٣٨ر١	٦٥ر٦	٣٨ر٠	٧٣ر٦	٢٨ر٩	٨٧ر٩	٩ر١	٤٨ر٧
بروتين	٧ر٠	١٢ر١	٦ر٦	١٢ر٨	٣ر٥	١٠ر٦	٣ر١	١٦ر٦
دهن	٦ر١	١٠ر٥	٦ر١	١١ر٨	—	—	٦ر١	٣٢ر٦
كربوهيدرات	ر٥	ر٩	ر٥	ر٠	ر٣	ر٩	ر٢	ر١
رماد	٦ر٣	١٠ر٩	ر٤	ر٨	ر٢	ر٦	ر٢	١ر٠
الجملة	٥٨ر٠		٥١ر٦		٣٢ر٩		١٨ر٧	

جدول رقم ٦٣ — التحليل الكيماوى لمحتويات بيضة وزنها ٥٨ جم ٠

ويتضح من الجدول ما يأتى :

١ — بالنسبة لمحتويات البيضة الكاملة (البيضة + القشرة) فان البروتين يمثل أكبر نسبة من المواد الغذائية (باستثناء الماء) ٠

٢ — تتركز كمية الدهن (الكولسترول) فى الصفار بينما ينعدم وجوده فى البياض ٠٠ وذلك له أهميته من الناحية الطبية حيث ينصح دائما أطباء القلب مرضاهم بعدم أكل صفار البيض والاقتصار على أكل البياض ٠

٣ — البياض يحتوى تقريبا على بروتين فقط بالاضافة الى الماء ولذلك يسمى فى بعض الأحيان « زلال » ٠٠ كما يلاحظ أنه لا يحتوى على أى كميـــة من الدهون ٠

٤ — كمية البروتين الكلية الموجودة فى البياض (٣ر٥ جم) أكثر نسبيا من الكمية الكلية الموجودة فى الصفار (٣ر١ جم) لأن وزن البياض(٣٢ر٩جم) ضعف وزن الصفار تقريبا (١٨ر٧ جم) ولكن البروتين موجود بتركيز أكبر

فى الصفار ٦ر١٦٪ بينما هو ٦ر١٠٪ فى البياض بمقدار مرة ونصف تقريبا .

٥ ـ تعتبر المواد الكربوهيدراتية غير موجودة تقريبـــا فى كل محتويات البيضة .

٦ ـ تتركز كمية الرماد (٣ر٦ جم) فى القشرة حيث أن وزنها هو ٤ر٦جم (٥٨ ـ ٦ر٥١ جم) وتحتوى القشرة على الأملاح المعدنية وأهمهـا الكلسيوم والفوسفور .. أما كمية الأملاح الموجودة فى البياض والصفار فهى محدودة (٤ ر جم) وأهمها أملاح الكلسيوم والفوسفور والحديد .

٧ ـ الماء يمثل أكبر نسبة من محتويات البيضـــة الداخلية (٧ر٧٣ ٪) كما أنه يمثل معظم محتويات البياض (٩ر٨٧ ٪) .

والنسب المذكورة فى الجدول تمثل محتويات البيضة الطازجة،ولكن هذه النسب تختلف وتتغير عند تخزين البيض .. حيث يحدث بخر تدريجى للمياه خلال مسام القشرة .. وتزداد كمية البخر اذا خزن البيض فى مكان جاف ، أو اذا كانت مدة التخزين طويلة فتقل نسبة الماء داخل البيضة .. وبالتالى تختلف نسب باقى المكونات .

القيمة الغذائية للبيض :

على اعتبار أن البيض مصدر من المصادر الأساسية فى غذاء الانسان وعلى أعتبار أن الانسان يأكل فى العادة بيضتين فى اليوم فانهما يوفران للانسان المواد الغذائية المبينة فى الجدول ٦٤ ٠

	الكمية التى تحويها ٢ بيضة	٪ للاحتياج اليومى لإنسان بالغ
بروتين	٢ر١٣ جم	٢ر١٧
طاقة	١٥٤ كالورى	—ر٦
كلسيوم	٥٢ ملليجرام	٥ر٦
فوسفور	٢٠٢ ملليجرام	٥ر١٣
حديد	٦ر٢ ملليجرام	٦ر٢١
فيتامين ا	١١١٠ وحدة دولية	—ر٢٢
فيتامين ب١	٠٨ر٠ ملليجرام	٢ر٦
فيتامين ب٢	٢٦ر ملليجرام	٣ر١٦
فيتامين د	١٠٠ وحدة دولية	—ر٢٥

جدول رقم ٦٤ — القيمة الغذائية الموجودة فى بيضتين

مكونات بيض الدجاج المختلف الوزن :

يختلف وزن بيض الدجاج تبعا للنوع والسلالة والعمر . وتختلف بالتالى مكونات البيضة وهى الصفار والبيض والقشرة طبقا للجدول رقم ٦٥ .

ويتضح من الجدول أن كمية البياض ضعف الصفار تقريبا .. وكلما زاد وزن البيضة تزداد المكونات بنفس هذه النسبة الثابتة تقريبا .

جدول رقم ٦٥ ـ مكونات بيض الدجاج تبعا للوزن

وزن البيضة جم	٣١ — ٤٠	٤٢ — ٤٥	٤٦ — ٥٠	٥١ — ٥٥	٥٦ — ٦٠	٦١ — ٦٥
متوسط الوزن جم	(٣٧ر٣)	(٤٣ر٦)	(٤٨ر٩)	(٥٣ر٧)	(٥٨ر٢)	(٦٢ر٥)
الصفار جم	١١ر٤	١٣ر٦	١٥ر٤	١٦ر٧	١٧ر٤	١٨ر٤
٪	٣٠ر٧	٣١ر٢	٣١ر٤	٣١ر١	٢٩ر٩	٢٩ر٥
البياض جم	٢١ر٢	٢٥ر٠	٢٨ر٢	٣٠ر٩	٣٤ر٢	٣٧ر٢
٪	٥٦ر٧	٥٨ر٢	٥٧ر٨	٥٧ر٧	٥٨ر٨	٥٩ر٥
القشرة جم	٤ر٧	[illegible]	٥ر٣	٦ر١	٦ر٦	٦ر٩
٪	١٢ر٦	١٠ر٨	١٠ر٨	١١ر٢	١١ر٦	١١ر—

مكونات بيض مختلف الطيور :

يختلف وزن البيض الناتج من الطيور المختلفة حيث يتناسب مع حجم ونوع الطائر .. وفى الجدول رقم ٦٦ بيان بمختلف انواع الطيور ومكونات البيض الناتج منها ٠

جدول رقم ٦٦ — مكونات البيض الناتج من الطيور المختلفة

	متوسط وزن البيضة	الصفار		البياض		القشرة	
	جم	جم	٪	جم	٪	جم	٪
الأوز	١٦١ر٠	٥٧ر٣	٣٥ر٦	٨٣ر١	٥١ر٦	٢٠ر٦	١٢ر٨
الرومى	٨٥ر٩	٢٨ر٣	٣٢ر٩	٤٨ر٠	[illegible]ر٩	٩ر٦	١١ر٢
البط	٧٠ر٤	٢٥ر٣	٣٥ر٨	٣٧ر٩	٥٣ر٩	٧ر٢	١٠ر٣
الدجاج	٥٨ر١	١٨ر٥	٣١ر٨	٣٣ر٧	٥٨ر٠	٥ر٩	١٠ر١
دجاجة الوادى	٤٢ر٧	١٦ر٠	٢٧ر٤	٢٠ر٣	٤٧ر٦	٦ر٤	١٥ر٠
الحمام	١٩ر٤	٦ر٦	٣٨ر٨	١٠ر٨	٥٠ر٩	٢ر٠	١٠ر٣
السمان	١٠ر٠	٣ر٥	٣٤ر٧	٥ر٦	٥٦ر٧	ر٩	٨ر٦

طرق فحص بيض الأكل

البيضة الطازجة هى البيضة الذى تضعها الدجاجة ويتم تسويقها فى أقرب فرصة ٠٠ ويظهر فى الأسواق ما يسمى « بيضة اليوم » وهى البيضة التى يتم وضعها فى نفس يوم التسويق وتباع بسعر أعلى نظرا لانها تحتوى على جميع المواصفات القياسية للبيضة ٠٠ ونقل قيمة البيضة الغذائية والتسويقية كلما حفظت لمدة طويلة ٠

ويمكن الحكم على هذا البيض وتقييمه باتباع الوسائل الآتية :

الشكل الظاهرى للبيضة - الفحص بالكشاف الكهربائى - كسر البيضة وتقييم الصفات الطبيعية للبيض..(الرائحة - كفاءة الصفار - كفاءة البياض)

اولا - الشكل الظاهرى للبيضة:

والتى على أساسها يمكن الحكم على شكل البيضة وحجمها ولون القشرة ونظافتها .

أ - وزن البيضة : قد تكون البيضة الصغيرة اكثر كفاءة من البيضة الكبيرة حينما تكون طازجة .. ولكن سعر البيع يكون دائما مرتفعا نسبيا بالنسبة للبيضة الكبيرة الحجم ، والوزن القياسى لبيض السلالات الأجنبيةفى حدود ٦٠ جرام فى المتوسط .. والبيض البلدى فى حدود ٣٥ - ٤٠ جم .

ب - الشكل : الشكل البيضاوى المنتظم للبيضة يفضله المستهلك والاشكال المختلفة للبيض تقلل من قيمتها التسويقية وتعرض البيضة للكسر بسرعة .

- القشرة : تختلف أهمية لون القشرة تبعا لقابلية المستهلك .. فبعض الشعوب تفضل اللون البنى القشرة ولكن غالبية الشعوب تفضل اللون الابيض للقشرة .. ولكن فى جميع الاحوال يجب أن تكون القشرة نظيفة ليقبل عليها المستهلك علما بأن البيضة المتسخة تعرضها بسرعة للفساد كما يجب أن تكون القشرة قوية حتى لا تتعرض بسرعة للشرخ أو الكسر فتقلل من قيمتها التسويقية .

ثانيا - الفحص بالكشاف الكهربائى :

١ - يجب أن يشاهد الفراغ الهوائى فى الجهه العريضة للبيضة وهى تزداد فى السعة كلما ازدادت فترة تخزين البيض .

٢ - يشاهد صفار البيض كظلال خفيفة وسط البيضة .. وفى البيض الاقل كفاءة يتحرك الصفار بسهولة وتكون ظلاله أكثر عتامة نظرا لان الصفار فى هذه الحالة يصبح قريبا من القشرة وبعيدا عن مركز البيضة ..والسبب فى ذلك لا يرجع الى اختلال فى تماسك الصفار ولكن يرجع أساسا الى ضعف وتماسك البياض وميله الى السيولة .

٣ - البيض ذات الكفاءة العالية يجب ألا يحتوى على أى انقسامات للجنين .. فاذا ظهرت أى بقع أو عروق دموية أصبح غير صالح للاكل .. وقد يحدث ذلك فى أشهر الصيف الحارة حينما ترتفع درجة حرارة الجو .. ولذلك يفضل تربية دجاج انتاج بيض الاكل بدون ديوك .

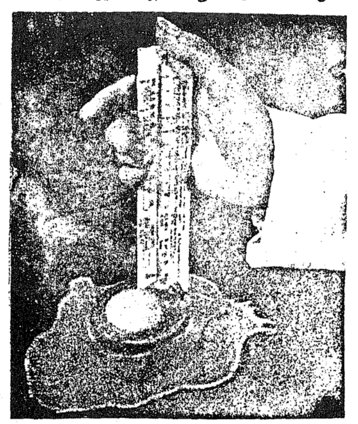
٤ ـ بعض الطيور قد تضع بيضا به بقع دمويه نتيجة لأنزفة داخلية فى المبيض أو فى قناة البيض .. وبذلك تظهر هذه البقع الـدموية حتى فى اليوم الأول لوضع البيض .

ثالثا ـ فحص البيض بعد كسره :

هناك بعض خصائص للبيض لا يمكن معرفتها الا بعد كسرها وأهم هـذه الخصائص هى :

١ ـ الرائحة : نظرا لان البيس يمتص الرائحة بسرعة... فانه يجب عدم تعريض البيضة لأى مكان ينبعث منه رائحـة منفرة أو تعرضه لمطهرات ذات رائحة نفاذة .

٢ ـ تقييم الصفار : عند كسر بيضة طازجة فى طبق يلاحظ أن الصفـار مستدير الشكل أما المخزون لمدة طويلة فان الصفار يصبح منبسطا غير مرتفع وقد يوجد ممتزجا مع البياض الذى يصبح مائى القوام وهناك معدل لقياس كفاءة الصفار .. وذلك بكسر بيضة فى وعاء مسطح ثم قياس ارتفاع الصفار عن قاع الوعاء .. ثم قياس قطر الصفار وبقسمة الارتفاع عـلى القطر ينتج رقما .. فاذا كان هذا الرقم فى حدود ٤ر كانت البيضة طازجة واذا كان فى حدود ٢٥ر أو أقل فان ذلك يدل على أن البيضة غير طازجة .



٩٠٣٠ (٨٩١) مكروميتر خاص بقياس ارتفاع البياض والصفار

٣ ـ **تقييم البياض :** فى البيض الطازج يشاهد البياض متماسكا ومرتفعا عن قاعدة الوعاء ارتفاعا يتناسب مع عمر البيضة .. ويقاس ارتفاع البياض بميكرومتر خاص (شكل ٨٩) وكلما زادت مدة الحفظ كلما قل تماسك البياض وأصبح مائى القوام وبذلك يقل ارتفاعه من قاع الوعاء .. وقد وضع معدل يسمى « وحدات هاوف » والذى يعتمد فى حسابه على وزن البيضة وعلى مقدار ارتفاع البياض (مقدرا بالمليمتر) وتاثيرها بالجاذبية الأرضية .. واذا اعتبرت بيضة اليوم الطازجة تحتوى على ١٠٠ وحدة هاوف فان هذه الوحدات تقل بالتدريج كلما زادت مدة الحفظ حتى تصل الى أقل معدل للبيض الغير طازج وهو ٢٠ وحدة هاوف وتعتبر حينئذ البيضة غير صالحة للاستهلاك .. وفيما يلى جدول يبين كفاءة البياض مقدرا بوحدات هاوف .

جدول رقم (٦٧) للعلاقة بين ارتفاع البياض ودرجة كفاءة البيض مقدرا بوحدات هاوف

وحدات هاوف	ارتفاع البياض بالمليمتر تبعاً لوزن البيضة			درجة كفاءة البيض
	بيضة ٥٠ جم	بيضة ٥٧ جم	بيضة ٦٠ جم	
	مليمتر	مليمتر	مليمتر	
١٠٠	٩ر٦	١٠	١٠ر٢	طازج درجة أولى
٩٠	٧ر٦	٧ر٩	٨ر١	
٨٠	٥ر٩	٦ر٥	٦ر٥	
٧٠	٤ر٦	٥ر٠	٥ر٢	طازج درجة ثانية
٦٠	٣ر٦	٤ر٠	٤ر٢	
٥٠	٢ر٨	٣ر٢	٣ر٣	غير طازج
٤٠	٢ر٢	٢ر٥	٢ر٧	
٣٠	٧ر٦	٢ر٠	٢ر٢	
٢٠	١ر٢	١ر٦	١ر٨	فاسد

درجات البيض طبقا للوزن :

كل قطيع من قطعان انتاج البيض ينتج بيضا يختلف وزنه من بيض صغير أقل من المعدل الى بيض كبير يزيد عن المعدل ‥ وقد حدد لكل وزن من أوزان البيض درجة تحدد رتبته ‥ وقد اصبح اسم كل رتبة يدل على الوزن الخاص بها حتى أنه عند تسويق البيض تحدد الرتبة فقط فيعرف الوزن ‥ وفيما يلي جدول بيان تدريج بيض الأكل ٠

جدول رقم ٦٨ ـ درجات البيض طبقا للوزن

الدرجة		الوزن (بالجرام)		عدد البيض الذى يزن كيلو جرام واحد
الرقم	الرتبة	مدى وزن الدرجة	أقل وزن للدرجة	
١	S S	أكثر من ٧٠	٧٠	١٤
٢	S	من ٦٥ — ٧٠	٦٦	١٥
٣	A	من ٦٠ — ٦٥	٦١	١٦
٤	B	من ٥٥ — ٦٠	٥٦	١٧
٥	C	من ٥٠ — ٥٥	٥١	١٩
٦	D	من ٤٥ — ٥٠	٤٦	٢١
٧	E	أقل من ٤٥	—	—

وفى العادة تستعمل الأرقام للدلالة على الوزن٠٠أما الرموز فيمكن استعمالها للدلالة على الوزن أو الرقم ٠

وأجهزة التدريج التى تستعمل لتدريج البيض حسب الوزن لها ٧ أقسام يمثل كل قسم أحد درجات البيض ، ومركب فى كل قسم ثقل يماثل أقل وزن للدرجة ٠٠ ويمر البيض فوق كفة متصلة بالثقل٠٠فاذا كانت أخف من الثقل فسوف تنتقل الى القسم التالى وهكذا ٠٠ الى أن تصل الى قسم تكون فيه البيضة أكثر ثقلا ٠٠ فتسقط متدحرجة الى مكان يتم فيه تجميع البيض الخاص بكل درجة ٠٠ ثم يرص فى كرتونات أو صناديق التوزيع تمهيدا لتسويقه حسب وزنه أو بعبارة أخرى حسب درجته ٠

مواصفات البيض الطازج والغير طازج :

بعد تقسيم أوزان البيض الى درجات ورتب يقسم البيض كذلك طبقا لمواصفاته الى ٣ درجات :

١ ـ بيض درجة أولى أو طازج ٠٠ وهو البيض المنتج حديثا والذى لم يتم حفظه ٠

٢ ـ بيض درجة ثانية أو محفوظ تحت ظروف ملائمة (فى حجرات التبريد تحت درجة حرارة لا تزيد عن ١٥°م ولا تقل من ٨°م) ٠

٣ ـ بيض درجة ثالثة أو غير صالح ٠

وفيما يلى مواصفات كل مجموعة :

(أ) مواصفات البيض الطازج درجة أولى :

١ ـ **القشرة** : ـ طبيعية الشكل ـ غير مشروخة ليس بها أى آثار أو خدوش على القشرة ـ نظيفة (ليس عليها اى اوساخ او بقع دموية) ـ غير مغسولة أو منظفة أو مصبوغة ٠

٢ ـ **الفراغ الهوائى** : لا يزيد عن ٦ مليمتر ثابت لا يتحرك ٠٠٠٠ « بيضة اليوم » يجب ألا يزيد الفراغ الهوائى بها عن٤ مليمتر ٠

٣ ـ **البياض** : رائق شفاف متماسك خالى من أى شوائب أو روائح ٠

٤ ـ **الصفار** : عند الفحص الضوئى تشاهد ظلال فقط بدون مشاهدة خطوط دائرية محدودة وعند ادارة البيض يلاحظ أن ظلال الصفار لا يبتعد عن منتصف البيضة ويجب أن يكون خاليا من أى شوائب أو مواد غريبة ٠

٥ - **القرص الجنيني** : يجب أن يكون صغيرا ولم يحدث فيه انقسامات أو أى نمو ظاهر .

٦ - **الرائحة** : يجب أن تكون البيضة خالية من أى رائحة غريبة .

(ب) مواصفات البيض الغير طازج - درجة ثانية :

١ - **القشرة** : طبيعية الشكل غير مشروخة .

٢ - **الفراغ الهوائى** : لا يزيد عن ٩ مليمتر .

٣ - **البياض** : رائق - شفاف - خالى من أى شوائب .

٤ - **الصفار** : عند الفحص الضوئى يشاهد ظلال محددة .

٥ - **القرص الجنينى** : لم يطرأ عليه نمو ظاهر .

٦ - الرائحة : يجب أن تكون خالية من أى رائحة غريبة .

٧ - **الحفظ** : يجب أن يكون البيض محفوظ فى حجرة تبريد حرارتها بين ٨ - ١٥ ° م .

(جـ) مواصفات البيض الغير صالح - درجة ثالثة

١ - **القشرة المشروخة - المكسورة** - الغير طبيعية الشكل الغير نظيفة تماما الملوثة بالدم .. الخ .

٢ - **الفراغ الهوائى** : الذى يزيد عن ٩ مليمتر يدل على أن البيض قديم تماما .

٣ - **البياض** : غير رائق - وقد توجد به شوائب

٤ - **القرص الجنينى** : الصفار غير متماسك أو يوجد به شوائب

٥ - **القرص الجنينى** : حدث به انقسامات .. أو كبيرا الحجم .

٦ - **الرائحة** : البيض له رائحة السمك أو رائحة زفرة منفرة .

وهذا البيض فى العادة غير صالح للأكل المباشر للانسان ... ويفضل اعدامه أو ارسال الصالح منه لتصنيعه فى المصانع التى تستعمل منتجات البيض أو مخلفاته .



أولا الكتب والمرجع

1 — Moderne Geflügelhatung — L. Schmidt-Verlag Eogen Ulmer 1970

2 — Profitable Management — Snyder, Rawth, Scholes. Lee — Beacon Feeds Coyoga, New York, 1962.

3 — Commercial Broiler Production — Raymond T. Parkhurst — Agricultural Research Service — U.S. Department of Agriculture, 1967.

4 — Poultry Breeding — Jull — John Wileys & Son, New York, 1952

5 — Commercial Poultry Production — Marble & Jeffrey — Ronald Press Company, New York, 1955.

6 — Normes de Production du Poulet et de L'œuf de Consommation et Prevention des Maladies en Aviculture — Section Avicole du Syndicat National des Veterinaires, 1963.

7 — Orientation on Enviroment in Livestock Buildings — Funki information Arrhus Denmark.

8 — Enviroment Investigation — Kerstens — Funki Information.

9 — Farm Ventillation, Nordisk Ventillation Co.

10 — Berechnung und Plannungs Grudlagen für das Stallklima in Lege und Kükenmaststallen — A. E. L. Schriftreihe, Heft 6 / 1968.

11 — Poultry Production — Leslie Card, Malden Nesheim — Lea & Febiger — Philadelphia 1973.

12 — Nutritional Pocket Book — Merck Sharp & Dome International — 1971.

13 — 10000 Fràgen und Antworten aus der Geflügelw'rtschaft —. IBEKA -- Beratungsdienst. Hamburg.

14 — The Hatchability of Chicken Eggs as Influenced by Inviroment and Heredity — Walter Landeur Stores, Connecticut, 1951.

15 — Quarterly Bulletin — Issued by the British Egg Marketing. Board, 1969.

16 — Egg Quality — Published by the British Oil & Cake Mills St.,. 1956.

17 — Feeding Poultry — Heuser John Wiley & Son, New York. 1950.

18 — Geflügelfutterung — Fangauf, Mackrott Vogot — Verlag Eugen Ulmer, 1960

19 — DieBewertung Von Geflügelfuter — S. Scholtyssek — Verlag Eugen Ulmer, 1971.

20 — Fette in Der Broilermast, Einfluss auf Mastleisung und Schlachtkorper jualitat-Zimmermann Verlag Eugen Ulmer, 1971.

21 — Neuzeitliche Tierernohrung — Damm, Gramatzki, Klages — Lohmann & Co., Cuxhaven, 1956.

23 — Handbuch der Geflügel production — Scholtyssek — Verlag Eugen Ulmer — 1968.

24 — Genetics — Notes Compiled by Dr. Youssef Ghanem.

25 x Commercial Broiler Production — U.S. Department or Agriculture Hand Book No. 320.

26 — Animal Breeding — Hagedoom — London, Crosbey Lockwood & Son, 1945.

27 — Races of Domestic Poultry — Edward Brown — Edward Arnold — London — 1906.

٢٧ - تربية وأمراض الدواجن - دكتور محمد عبد الغني - دكتور يحي محمد عيسى مكتبة الأنجلو - ١٩٦٠ •

٢٨ - الدواجن - الدكتور حسين الابيارى - دار المعارف ١٩٦٦ •

٢٩ - تغذية الحيوان والـــدواجن - وزارة الزراعة - النشرة الفنية رقم ١٩٦٨/٣ •

ثانيا نشرات فنية لشركات الدواجن :

30 — Ross Poultry Limited — Sterling Poultry Product :

(a) Living Stock — General Management — Rearang and Freeding.

(b) Laying Stock Specification Manual.

(c) Layiag Stock Manual on Controlled Enviroment.

(d) Parent Stock Management Manual for Broiler Breeding Stock.

(e) Parent Stock Management Manual for Layer Breeding Stock.

31 — Fachliche Hinweise für die Praxis — Schmidt Ankum, 1970.

32 — Lohmann Information.

33 — Lohmann — Management, Feeding and Breeding programmes, Lohmann, Cuxhaven W. Germany.

34 — Arbor Acres — Product Manual (Management Feeding, and Breeding Programmes, A. A. Glastonbury, Connecticut, U.S.A.

35 — E.A. Studler — France — Management, Feeding and Breeding Programmes.

36 — Schaver Stacross — Management, Feeding and Breeding Programmes.

37 — Babcock Management, Feeding and Breeding Programmes.

ثالثاً : مجلات دورية

كتاب سنوى :

38 — Jahrbuch für Geflügelwirtschaft, Herausgegeben von Hermann Voget. Verlag Engen Ulmer (1966 — 1973).

مجلة اسبوعية :

39 — Deutsche Geflügelwirtschaft — Offizielles Organ des Zentralverbandes der deutschen Geflügelwirtschaft. (Wochentliche Auflage).

مجلة تصدر كل شهرين :

40 — Poultry Science — Official Journal of the Poultry Science Association U.S.A.

مجلة شهرية :

41 — Poultry Digest : The Magazine for Poultry Managers and Servicemen, Garden State Publishing Co. U.S.A.

فهـــرس

الباب الثالث
التغذية

الباب الرابع
مبانى الدواجن وتهويتها

الباب الخامس
التجهيزات ومعدلاتها

الباب السادس
الأسس الوراثية لتربية الدواجن

الباب السابع
تربية دجاج اللحم

الباب الثامن

تربية سلالات انتاج بيض الأكل

مكتبة الأنجلو المصرية